ЗАПИСКИ
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА
ПО ОБЩЕЙ ГЕОГРАФІИ.
ТОМЪ XXXIII, № 1,
ИЗДАННЫЙ ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ ДѢЙСТВ. ЧЛЕНА И. В. МУШКЕТОВА.

РАЗЪЯСНЕНІЕ ВОПРОСА

О

ДРЕВНЕМЪ ТЕЧЕНІИ АМУ-ДАРЬИ.

ПО СОВРЕМЕННЫМЪ ГЕОЛОГИЧЕСКИМЪ И ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМЪ ДАННЫМЪ.

А. М. КОНШИНЪ.

СЪ ПРИЛОЖЕНІЕМЪ КАРТЪ И ЧЕРТЕЖЕЙ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лин., № 12.
1897.

Напечатано по распоряженію Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.



ОГЛАВЛЕНІЕ.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Со времени опубликованія моихъ краткихъ сообщеній о Закаспійскомъ краѣ, доложенныхъ Географическому Обществу въ 1883 [1]), 1884 [2]) и 1886 [3]) годахъ, дополненныхъ изданнымъ въ Тифлисѣ въ концѣ 1886 года «Геологическимъ очеркомъ Закаспійскаго края» [4]), сообщеній, касавшихся результатовъ моихъ геологическихъ и физико-географическихъ изслѣдованій въ области бывшей Туркменіи, — появились отчеты и статьи другихъ членовъ Общества, въ которыхъ проводятся взгляды на поднятые мною вопросы въ той или другой степени расходящіеся съ моими. Разногласія наши коснулись главнымъ образомъ исторіи происхожденія Узбоя и Унгуза, этихъ, такъ называемыхъ, старыхъ руселъ Аму-Дарьи, ставшихъ своеобразно знаменитыми по возбужденной ими со временъ Палласа и Гумбольдта страстной научной полемикѣ. Послѣдняя не только не улеглась до сего времени, но вспыхнула нынѣ съ новою силою, такъ какъ къ ней, по инціативѣ Каульбарса и Обручева, присоединился новый споръ объ имѣющихся будто

---

1) Коншинъ. Путевыя замѣтки о Каракумскихъ пескахъ. 1883 г. Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. XIX.

2) Коншинъ Сарыкамышскій озерный бассейнъ и Западный Узбой. 1884 г. Т. XXI.

3) Коншинъ. Предварительный отчетъ о результатахъ геологическихъ и физико-географическихъ изслѣдованій въ Туркменской низменности. 1886 г. Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ., Т. XXII.

4) Коншинъ. Геологическій очеркъ Закаспійскаго края. Предварительный отчетъ о снаряженной экспедиціи въ Закаспійскій край и сѣверный Харассанъ въ 1886 г. Тифлисъ. 1887 г.

бы въ Каракумахъ, кромѣ Узбоя и Унгуза, слѣдахъ еще болѣе древняго и притомъ колоссальнѣйшаго русла классическаго Оксуса, наблюдаемаго будто бы въ пограничной съ песками полосѣ оазисовъ Закаспійскаго края.

Позволю себѣ для большей ясности припомнить ходъ и сущность нашей полемики.

Въ ноябрѣ 1883-го года, послѣ моей поѣздки по Унгузу и по Каракумамъ и моего о нихъ краткаго сообщенія, были сдѣланы мнѣ возраженія: Гедройцемъ[1]) противъ указаннаго мною развитія въ Каракумахъ и по Узбою арало-каспійскихъ образованій въ видѣ красныхъ глинъ, которыя Гедройцъ принималъ за рѣчныя аму-дарьинскія отложеніяи, Лессаромъ[2]) противъ правильвости установленнаго мною оро-геологическаго дѣленія Каракумовъ на Каракумскіе пески на западѣ и *Каракумскую плоскую возвышенность* на востокѣ, а также противъ удобопроходимости Каракумовъ.

Въ 1884 году по поводу моего сообщенія «О Сарыкамышскомъ озерномъ бассейнѣ и Западномъ Узбоѣ», въ которомъ вкратцѣ изложены были данныя, добытыя мною при осмотрѣ этихъ мѣстностей, участникомъ Аму-Дарьинской экспедиціи Свинцовымъ[3]) представлено было нѣсколько замѣчаній, клонившихся, впрочемъ, не къ опроверженію приведенныхъ мною доказательствъ въ защиту взгляда на Западный Узбой, какъ на слѣдъ стока солоноватыхъ водъ изъ Арало-Сарыкамышскаго бассейна въ Каспій, а не какъ на древнее ложе Оксуса, а лишь оспаривавшихъ отъ имени Аму-Дарьинской экспедиціи пріоритетъ въ этой идеѣ, право на который я отнюдь, въ цѣломъ, за собою не отстаивалъ.

---

1) Гедройцъ. По поводу статьи г. Коншина «Путевыя замѣтки о Каракумскихъ пескахъ». Изв. Имп. Геогр. Общ. Т. XIX. В. 5.

2) Лессаръ. Ibid.

3) Свинцовъ. По поводу статьи г. Коншина «Сарыкамышскій бассейнъ и Западный Узбой». Изв. Имп. Геогр. Общ. Т. XX. В. 3.

Въ 1887-мъ году Каульбарсъ[1]) въ трудѣ, озаглавленномъ «Древнѣйшія русла Аму-Дарьи», высказался противъ заявленнаго мною убѣжденія въ морскомъ генезисѣ Унгуза и каракумскихъ *шоровъ* и *чинковъ*.

Исходя изъ взгляда на «чинки» и «шоры», встрѣчающіеся въ Каракумской пустынѣ, какъ на результатъ дѣятельности рѣчныхъ проточныхъ водъ, Каульбарсъ рѣшительно сталъ въ защиту гипотезы о древнемъ теченіи Аму-Дарьи по 3-мъ направленіямъ: 1) по Узбою, 2) по Унгузу и 3) вдоль Ахалтекинскаго оазиса.

Въ 1889-мъ году Богдановичъ[2]) въ «Описаніи нѣкоторыхъ осадочныхъ образованій Закаспійскаго края и части сѣверной Персіи» высказалъ мысль о возможности чисто *субаэральнаго* способа образованія русла западнаго Узбоя путемъ размыва почвы дождевыми потоками — мысль не вполнѣ согласную съ моими взглядами на этотъ вопросъ.

Краснорѣчивый докладъ Анненкова[3]) «Средняя Азія и ея пригодность для водворенія въ ней русской колонизаціи», сдѣланный въ засѣданіи Географическаго Общества отъ 8-го Марта 1889 года, по своимъ оптимистическимъ выводамъ объ обширномъ, будто бы, развитіи лёссовыхъ площадей и рѣчныхъ отложеній въ Каракумскихъ пескахъ, подобно тому какъ это наблюдается въ Китаѣ, а стало быть, и о пригодности этихъ пустынь для развитія въ нихъ колонизаціи и широкой культуры, сталъ въ явное противорѣчіе съ конечными результатами моихъ изслѣдованій надъ характеромъ и составомъ почвы въ Каракумахъ.

---

1) Каульбарсъ. Древнѣйшія русла Аму-Дарьи. Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. XVII. № 4.

2) Богдановичъ. Къ геологіи Средней Азіи. Описаніе нѣкоторыхъ осадочныхъ образованій Закаспійскаго края и части сѣверной Персіи. Зап. Имп. Мин. Общ. 1889. Т. XXVI.

3) Анненковъ. Средняя Азія и ея пригодность для водворенія въ ней русской колонизаціи. Изв. Имп. Рус. Геогр. Общ. Т. XXV.

Наконецъ, въ книгѣ Обручева[1]) «Закаспійская низменность», появившейся въ печати въ 1890-мъ году, на первыхъ же страницахъ помѣщена строгая критика всѣхъ моихъ геологическихъ выводовъ о Закаспійскомъ краѣ.

Обручевъ съ первыхъ же страницъ своего труда ссылается въ подкрѣпленіе своей критики на Гедройца, Лессара и Богдановича, которые также не согласны съ моими взглядами.

Но я не отвѣчалъ до сихъ поръ почтеннымъ моимъ оппонентамъ главнѣйше потому, что не признавалъ существенными сдѣланныя мнѣ возраженія; не видѣлъ поэтому надобности утруждать Географическое Общество излишней по этому предмету полемикой, а предоставлялъ времени и накопляющимся фактамъ примирить наши разногласія.

Что я не ошибся въ этомъ расчетѣ, доказываютъ слѣдующіе факты:

Возражая мнѣ въ 1883-мъ году Гедройцъ оговорился, что если будутъ найдены въ красныхъ глинахъ, развитыхъ по Узбою и вдоль Копетъ-дага, арало-каспійскія раковины, то онъ готовъ будетъ примкнуть къ мнѣнію, что по этой мѣстности протекала не Аму-Дарья, а существовалъ проливъ, соединявшій Каспійское море съ Аральскимъ; проливъ этотъ суживался, по мѣрѣ отступленія моря, и принялъ наконецъ размѣры Узбоя, по которому и происходилъ стокъ избытка водъ Арало-Сарыкамышскаго бассейна въ Каспій. Въ то же время Гедройцемъ[2]) было заявлено, что если бы всѣ колодцы, вырытые въ указанной мѣстности, имѣли бы непремѣнно соленую воду, а

---

1) Обручевъ. Закаспійская низменность. Геолог. и орографич. очеркъ по даннымъ собраннымъ во время экскурсій въ 1886—87—88 годахъ. Зап. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1890 г.

2) Гедройцъ. Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ на сухихъ руслахъ Аму-Дарьи. Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. XVIII. В. 2, стр. 87.

— Ibid. По поводу статьи г. Коншина «Каракумскіе пески». Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. XIX. В. 5, стр. 361.

вмѣсто хаковъ и такыровъ отъ времени до времени попадались бы «шоры» или солончаки, то нельзя было бы не признать упомянутыя отложенія осадками морей, такъ какъ подобное явленіе «шоровъ» наблюдалось имъ въ Сарыкамышской котловинѣ и по юго-восточному берегу Аральскаго моря лишь *внѣ* предѣловъ аму-дарьинскихъ наносовъ.

Съ тѣхъ поръ раковины арало-каспійскаго типа, «шоры», солончаки и горько-соленая вода въ колодцахъ констатированы повсемѣстно по Узбою и въ западныхъ Каракумахъ, не только мною, но и Аму-Дарьинской экспедиціей, Обручевымъ и другими изслѣдователями, а слѣдовательно споръ мой съ Гедройцемъ не имѣетъ болѣе своего «raison d'être».

Точно также само собою подаетъ и орографическое сомнѣніе Лессара относительно существованія въ восточныхъ Каракумахъ, на сѣверо-востокъ отъ Унгуза, плоской возвышенности, послѣ того какъ присутствіе таковой было вполнѣ доказано нивеллировкой Аму-Дарьинской экспедиціи. Послѣдняя нашла, что сѣверный край Унгуза представляетъ склонъ «плоской возвышенности Ишекъ-Канкренъ», спускающейся въ Унгузъ крутыми обрывистыми скатами и имѣющей высоту, доходящую до 24 саженъ надъ дномъ долины Унгуза[1]). Обручевъ описываетъ ее въ видѣ типичной, клиновидной плоской возвышенности (Keilformige Tafelscholle), возвышающейся на 30—35 саженей надъ уровнемъ Унгуза[2]).

Что же касается до вопроса объ удобопроходимости Каракумовъ, то и это разнорѣчіе должно быть совершенно оставлено послѣ того, какъ успѣшная постройка и эксплоатація Мервъ-Чарджуйскаго участка Закаспійской военной желѣзной дороги, пересѣкающей Каракумы, блистательно доказала, что страхи наши объ ужасахъ этой пустыни были преувеличены и вытекали лишь изъ недостаточнаго знакомства съ нею.

---

1) Свинцовъ. Рѣка Аму-Дарья и древнее соединеніе ея съ Каспійскимъ моремъ (Узбой). Изв. Собр. Инж. Пут. Сообщ. № 9 и 10 стр. 232.

2) Обручевъ. Закаспійская низменность.

Каульбарсъ, приписывая «чинкамъ» и «шорамъ» исключительно рѣчной генезисъ, впадаетъ въ очевидное противорѣчіе съ дѣйствительностью, ссылаясь въ доказательство на «чинки» Усть-Урта.

Вѣдь добрая половина этихъ послѣднихъ, какъ-то, западная и восточная окраины берега Усть-Урта на многія сотни верстъ и по сю пору омываются водами Каспійскаго и Аральскаго морей, теченія и прибой которыхъ непрерывно продолжаютъ работу образованія крутыхъ обрывовъ (чинковъ) и скалистыхъ возвышенныхъ береговъ, а также созиданіе солончаковъ (шоровъ) на низменномъ морскомъ побережьи.

Въ данномъ случаѣ Каульбарсъ едва ли не былъ введенъ въ заблужденіе присущимъ намъ, русскимъ, пристрастіемъ къ новымъ научнымъ терминамъ: «чинкъ» — новое слово, туземное слово, которое въ данномъ случаѣ только затемняетъ вопросъ. Подъ этимъ терминомъ, въ переводѣ на русскій языкъ, подразумѣвается просто обрывъ или обрывистый берегъ. Примѣрами же обрывистыхъ морскихъ береговъ такъ богаты Каспійское, Аральское и Черное моря, наша Балтика, Финляндія и Скандинавія со своими шхерами, Великобританія, Испанія, Архипелагъ и вообще вся западная Европа, что вступать въ дальнѣйшія доказательства этого положенія было бы излишне.

Что же касается «шоровъ», или «соровъ», т. е. топкихъ, глубокихъ солонцевъ, окруженныхъ песчаными грядами, то таковыя можно наблюдать въ любомъ пунктѣ современнаго Прикаспійскаго или Приаральскаго побережій въ низменной песчаной полосѣ, при чемъ палеонтологическій характеръ «шоровъ» не оставляетъ ни малѣйшаго сомнѣнія въ морскомъ ихъ происхожденіи, равно какъ и въ томъ фактѣ, что они явились слѣдствіемъ исключительно механической и химической дѣятельности моря, а отнюдь не рѣки.

«Шоръ» — опять-таки новое слово. Въ переводѣ съ туземнаго на русскій языкъ значитъ просто солончакъ. Гдѣ же и

быть солончакамъ, какъ не по берегу моря? Даже, завзятый сторонникъ гипотезы Каульбарса, Обручевъ признаетъ, что «море оставляетъ послѣ себя только шоры»[1]). Слѣдовательно, чтобы имѣть основаніе принимать каракумскіе или унгузскіе шоры за рѣчныя образованія, надобно доказать, чѣмъ они рознятся отъ морскихъ солончаковъ; надобно констатировать въ нихъ присутствіе несомнѣннаго рѣчного аллювія и найти остатки рѣчныхъ организмовъ. Такихъ доказательствъ въ трудѣ Каульбарса не приводится.

Эти же, ставшіе модными, съ легкой руки Каульбарса, термины: «чинки» и «шоры», ввели въ заблужденіе и Анненкова, который, опираясь исключительно на нихъ, какъ на неопровержимыя, будто бы, доказательства присутствія рѣки, сдѣлалъ отсюда рискованный, апріористическій выводъ, что вся Каракумская пустыня исполосована древними руслами Аму-Дарьи и поэтому заполнена плодороднѣйшимъ лёссомъ, который стоитъ лишь оросить, чтобы вызвать къ культурной жизни область, равную по величинѣ Франціи. Нисколько не оспаривая плодородія суглинистой и супесчаной почвы Каракумовъ, тамъ гдѣ ее возможно оросить, я не вижу однако въ предложеніяхъ Анненкова о генезисѣ почвы этой фактической подкладки, такъ какъ извѣстно, что никто изъ изслѣдователей, посѣщавшихъ Каракумскую пустыню, не привезъ оттуда образчиковъ несомнѣннаго рѣчного аллювія, болотной глины, остатковъ рѣчныхъ раковинъ или образчиковъ торфа, каковые въ такомъ изобиліи встрѣчаются, напримѣръ вдоль Аму-Дарьи, въ оазисахъ Закаспійскаго края и въ Сарыкамышской котловинѣ, словомъ, въ мѣстахъ несомнѣннаго присутствія рѣки.

Съ идеей Богдановича о субаэральномъ способѣ происхожденія русла Западнаго Узбоя я бы охотно согласился, если бы тому не противорѣчило присутствіе по всему протяженію

1) Обручевъ. Ibid.

русла Узбоя многочисленныхъ колоній моллюсковъ арало-каспійскаго и сарыкамышскаго типовъ, а также нахожденіе, хотя и спорадическое, въ верхней и въ средней части русла отложеній Сарыкамышскаго озернаго аллювія.

Такихъ фактовъ обходить нельзя, и створки моллюсковъ служатъ безспорнымъ памятникомъ, съ одной стороны, того обстоятельства, что по дну Узбоя поддерживалась органическая жизнь, чего нельзя допустить, если смотрѣть на эту долину только какъ на продуктъ дѣятельности дождевыхъ потоковъ, а съ другой, — что по Узбою происходилъ стокъ солоноватыхъ водъ Сарыкамышскаго бассейна и послѣднее сообщеніе этого бассейна съ Каспійскимъ и Аральскимъ морями.

Но вся полемика въ перечисленныхъ статьяхъ, несмотря на нерѣдкое проявленіе страстности, велась поименованными авторами, за исключеніемъ Обручева, въ формѣ спора, отнюдь не выходящаго изъ границъ приличій.

Въ вышедшей же въ 1890 г. книгѣ Обручева «Закаспійская низменность», равно какъ и въ предшествовавшихъ ей предварительныхъ отчетахъ, брошено противъ меня столько тяжелыхъ и незаслуженныхъ обвиненій, что я поставленъ въ необходимость, въ огражденіе себя отъ этихъ нареканій и для возстановленія истины, отвѣтить хотя на главныя изъ предъявленныхъ противъ меня обвиненій.

Возражая Обручеву, мнѣ придется коснуться главныхъ моментовъ въ исторіи орогеологическаго развитія страны, а потому я пользуюсь случаемъ, чтобы отвѣтить и другимъ моимъ оппонентамъ.

ГЛАВА I.

Несостоятельность предположенія о древнемъ теченіи Оксуса отъ Келифа или Чарджуя чрезъ Западные Каракумы въ Каспійское море. Полное отсутствіе въ этой мѣстности какихъ бы то ни было признаковъ рѣки.

Прежде всего сравню свои выводы со взглядами Обручева, Каульбарса и другихъ изслѣдователей края, потому что такой пріемъ не будетъ безполезнымъ вкладомъ въ сумму нашихъ познаній объ Аму-Дарьинскомъ вопросѣ, такъ какъ получится по возможности цѣльная и связная картина геологическихъ явленій, сопровождавшихъ осушеніе Закаспійской низменности въ ближайшую къ намъ геологическую эпоху, и современнаго гео-физическаго строя этой страны — картина, начерченная мною, но провѣренная по всѣмъ другимъ имѣющимся даннымъ.

Окажутся ли наши взгляды въ однихъ случаяхъ діаметрально противоположными другъ другу, а въ другихъ тождественными или нѣтъ, это не важно. Каждый изъ насъ можетъ въ частностяхъ ошибаться. Ошибкамъ нашимъ, равно какъ и правильнымъ сужденіямъ, свѣдущій читатель, опираясь на наличность предъявленныхъ фактовъ, сумѣетъ дать надлежащую оцѣнку. Но изъ критическаго сопоставленія различныхъ геологическихъ мнѣній на одинъ и тотъ же вопросъ въ результатѣ получится болѣе вѣрный критерій для разрѣшенія тѣхъ интересныхъ проблемъ, которыя связаны съ краемъ, чѣмъ тотъ хаосъ разнороднѣйшихъ мнѣній, которымъ приходилось до сихъ поръ пользоваться.

1. Разнорѣчіе во взглядахъ на генезисъ Узбоя и Унгуза.

Въ самомъ дѣлѣ, если мы оглянемся не на отдаленное прошлое, когда цѣлыя сочиненія, по свидѣтельству Богданова, принадлежали перу людей, никогда даже не видавшихъ Арало-Каспійскихъ степей, а потому безплодно старавшихся путемъ историческихъ и лингвистическихъ разысканій разъяснить вопросъ о прежнемъ теченіи Аму-Дарьи и о ея знаменитыхъ поворотахъ къ Каспію, а сравнимъ, для примѣра, безъ критической оцѣнки мнѣнія по тѣмъ же вопросамъ такихъ почтенныхъ изслѣдователей, каковы: г. г. М. Н. Анненковъ, К. И. Богдановичъ, А. И. Глуховской, князь А. Э. Гедройцъ, А. В. Каульбарсъ, П. М. Лессаръ, В. А. Обручевъ и А. И. Свинцовъ, то мы получимъ столь разнорѣчивые выводы, которые совершенно могутъ сбить насъ съ толку.

Вотъ что говорятъ поименованные изслѣдователи, напримѣръ, объ Узбоѣ:

Глуховской и Свинцовъ не сомнѣваются въ томъ, что на всемъ своемъ протяженіи, отъ Аму-Дарьи до современныхъ береговъ Каспія, Узбой былъ старымъ русломъ классическаго Оксуса и что другого древняго рѣчного русла въ Закаспійской низменности не существуетъ.

Гедройцъ и въ особенности Лессаръ, наоборотъ, категорически заявляютъ, что Узбой не былъ непосредственнымъ продолженіемъ какого бы то ни было изъ хивинскихъ руселъ Аму-Дарьи, а служилъ только для стока аральскихъ водъ въ Каспій изъ обширнаго комплекса Сарыкамышскихъ котловинъ, при чемъ Гедройцъ полагаетъ, что Аму-Дарья протекала по Унгузу, а Лессаръ категорически это отрицаетъ.

Но Каульбарсъ и Анненковъ рѣшительно стоятъ за то, что слѣдомъ древняго теченія Аму-Дарьи въ Каспійское море былъ Узбой и что послѣдній вдобавокъ не только служилъ про-

долженіемъ рукавовъ Аму со стороны хивинскаго оазиса, но также и для теченія этой рѣки по Унгузу и по Капетъ-дагскимъ шорамъ со стороны Чарджуйскаго оазиса.

Обручевъ идетъ насчетъ Узбоя въ разрѣзъ со всѣми вышеприведенными мнѣніями, принимая, съ одной стороны за древнее русло Аму-Дарьи восточную часть Узбоя, истокъ котораго онъ выводитъ, подобно Лупандину, изъ современнаго соленаго озера Капилярнкуль, а остальную, ближайшую въ Каспію, западную половину Узбоя отъ Топьятана считаетъ заливомъ Каспійскаго моря. Но въ то же время онъ утверждаетъ, что Аму-Дарья протекала въ древности и по западнымъ Каракумамъ, заполнивъ ихъ своими дельтовыми осадками.

Совершенно особнякомъ стоитъ мнѣніе Богдановича, что русло Западнаго Узбоя есть нечто иное, какъ дождевой оврагъ.

Я же въ своихъ отчетахъ, во первыхъ, категорически отрицаю присутствіе какихъ бы то ни было слѣдовъ теченія Аму-Дарьи въ Каракумахъ и, во вторыхъ, утверждаю, что теченіе древняго Оксуса всегда шло по тому же направленію къ Аралу, какъ и теперь; что, только приблизившись къ Айбугирскому чинку Усть-Урта, Оксусъ сталъ бросаться своими рукавами на западъ и на востокъ, тяготѣя то къ Аральской, то къ Сарыкамышской котловинамъ, а никакъ не къ Каспію; что знаменитые повороты этой рѣки никогда не выходили изъ предѣловъ Арало-Сарыкамышскаго конуса дельтовыхъ отложеній и, наконецъ, что Западный Узбой служилъ лишь временнымъ стокомъ въ верхней своей части для полусоленыхъ водъ Арало-Сарыкамышскаго бассейна въ Каспій, а въ нижней части былъ недавно заливомъ Каспійскаго моря.

Еще больше разногласія встрѣчаемъ мы во взглядахъ цитированныхъ лицъ на происхожденіе Унгуза.

Свинцовъ (годъ спустя послѣ моихъ сообщеній объ Унгузѣ) заявляетъ, что нивеллировка, произведенная чрезъ котловины Унгуза на протяженіи 33-хъ верстъ, а также топографи-

ческій характеръ всей пройденной мѣстности между Узбоемъ, Лайлы и Шіихомъ, отсутствіе илистыхъ рѣчныхъ осадковъ въ долинахъ, а также и форма ихъ, все доказываетъ, что Унгузъ или вообще Чарджуйское русло не можетъ быть признано за рѣчное русло Аму-Дарьи.

Лессаръ, въ качествѣ очевидца, съ еще большею силою присоединяется къ вышеприведенному категорическому отрицательному взгляду на рѣчной генезисъ Унгуза и Шіихскихъ *(Калитинскихъ)* руселъ.

Несмотря на это, Каульбарсъ и Анненковъ считаютъ возможнымъ, въ не менѣе рѣшительной формѣ, проводить идею о несомнѣнномъ древнемъ теченіи Аму-Дарьи какъ по Чарджуйскому Унгузу, такъ и по всей поверхности Каракумской пустыни, въ томъ числѣ и по шорамъ вдоль Ахалтекинскаго оазиса.

Обручевъ, безусловно соглашаясь съ вышеприведенными предположеніями Каульбарса, въ то же время находитъ, что на участкѣ Унгуза около Шіиха, имъ осмотрѣнномъ врядъ ли протекала Аму-Дарья и что характеръ чинковъ Унгуза скорѣе вызываетъ представленіе о бывшемъ здѣсь морскомъ берегѣ, но не сомнѣвается въ томъ, что Аму-Дарья образовывала себѣ дельту въ Каракумахъ, протекая вдоль Ахалтекинскаго оазиса въ Каспійское море.

Но князь Гедройцъ высказываетъ предположеніе, что Чарджуйскій Унгузъ былъ именно тѣмъ русломъ рѣки, о которомъ говоритъ Геродотъ, называя его Араксомъ, которое нанесло аму-дарьинскія красныя глины въ Каракумскую пустыню, но оговаривается, что если будутъ найдены въ этихъ глинахъ арало-каспійскія раковины, то онъ беретъ свое мнѣніе назадъ.

Въ своихъ отчетахъ, послѣ перваго же моего осмотра Унгуза, я высказался о немъ категорически, какъ о классической картинѣ древняго морского берега Каспія, а отнюдь не какъ о древнемъ руслѣ рѣки.

Спрашивается, какому же взгляду вѣрить? Если отвѣтить безпристрастно, то ни одному изъ высказанныхъ заключеній a priori отдать предпочтеніе нельзя, а слѣдуетъ имъ вѣрить лишь по стольку, по скольку они являются подкрѣпленными дѣйствительными фактами, а не сомнительными аналогіями.

Не кроются ли причины нашихъ разногласій именно въ томъ обстоятельствѣ, что мы судимъ о столь спеціальныхъ геологическихъ вопросахъ, каковы, напримѣръ, характеръ почвы Каракумовъ или генезисъ встрѣчающихся въ пустынѣ котловинъ, не на основаніи точныхъ стратиграфическихъ, петрографическихъ и палеонтологическихъ отличій, а руководствуясь совершенно посторонними для геологіи соображеніями или увлекаясь извѣстными гипотезами; что мы вносимъ много субъективности и отвлеченности въ рѣшеніе этихъ чисто практическихъ задачъ и не достаточно ихъ спеціализируемъ?

Упрека, который мнѣ ставится по поводу моего увлеченія морскою гипотезою, я вполнѣ не отвергаю, но считаю себя, въ свою очередь, въправѣ предъявить его и сторонникамъ рѣчного происхожденія Каракумскихъ песковъ, ставя имъ категорическое обвиненіе въ ослѣпленіи своею гипотезою.

Останавливая вниманіе свое на выше перечисленныхъ работахъ по Аму-Дарьинскому вопросу, становится для меня очевиднымъ, что авторами ихъ въ большей или меньшей степени упускалось изъ виду старое, давно извѣстное правило, что только по суммѣ и вѣскости наблюденій, положенныхъ въ основу извѣстной гипотезы, можно судить о степени ея достовѣрности, а отнюдь не по ширинѣ и стройности замысла.

Въ результатѣ нельзя не признать, что основательность грандіозной теоріи о блужданіи тысячеверстной могущественной рѣки на пространствѣ въ нѣсколько сотъ тысячъ квадратныхъ верстъ, въ продолженіи многихъ тысячелѣтій, въ сущности можетъ быть доказана или опровергнута только такими достовѣрными фактическими данными, какъ осколками рѣчныхъ или морскихъ раковинъ или же образцами несомнѣнныхъ рѣчныхъ

или морскихъ отложенiй, какими бы крохотными такiя величины сами по себѣ ни казались бы намъ. Это такъ и есть, это фактъ, съ которымъ не можетъ не считаться геологъ.

Выше изложенное заставляетъ меня думать, что вся путаница нашихъ воззрѣнiй на Аму-Дарьинскiй вопросъ оттого и произошла, что мы либо не предаемъ этимъ величинамъ достаточно реальной важности и не отводимъ имъ той первенствующей роли, которую они, по праву, должны играть въ разрѣшенiи этихъ, чисто почвенныхъ задачъ, либо мы сами еще не умѣемъ разобраться въ дѣйствительномъ геогенетическомъ характерѣ этихъ величинъ и путаемся, принимая глины и пески Закаспiйскаго края то за морскiя, то за рѣчныя образованiя.

Обращаясь къ разъясненiю этой важной задачи, этого ключа ко всѣмъ нашимъ недоразумѣнiямъ по Аму-Дарьинскому вопросу, я позволю себѣ напомнить, что изъ моихъ сообщенiй Географическому Обществу о строенiи и о составѣ почвы пустыни Каракумъ извѣстно, что я наблюдалъ въ ней, за исключенiемъ Сарыкамышской котловины и нѣкоторыхъ частей Узбоя, гдѣ залегаютъ осадки смѣшаннаго типа, только одни морскiе или субаэральныя отложенiя.

Представителями первыхъ служатъ, по моему мнѣнiю: а) въ восточной половинѣ Каракумовъ красноцвѣтныя плотныя глины, переслаивающiяся съ буровато-красными песчаниками верхнеплiоценоваго возраста; породы эти непосредственно и согласно налегаютъ на отложенiя Сармата; б) въ западной части Каракумовъ и по восточному берегу Каспiйскаго моря мощныя правильныя напластованiя красноватыхъ или зеленовато-бурыхъ глинъ той же плотности, но болѣе блѣднаго цвѣта, чѣмъ предыдущiя, перемежающiяся съ сѣрыми желѣзистыми песками. Эти послѣднiя породы принадлежатъ къ современнымъ отложенiямъ Каспiйской морской трансгрессiи.

Результатомъ переработки породъ того и другого геологическаго возраста субаэральными агентами явились дюны, барханы и бугры грязно-желтаго песка и глинистые красные и

бѣлые, весьма плотные такыры. Какихъ бы то ни было признаковъ рѣчного или дельтоваго аллювія, ни орографическихъ слѣдовъ теченія рѣки я ни въ восточной, ни въ западной половинѣ Каракумовъ не встрѣчалъ, за исключеніемъ, конечно, Арало-Сарыкамышскаго бассейна и русла Западнаго Узбоя.

Сторонники же древняго теченія Аму-Дарьи по Каракумамъ въ Каспійское море: Каульбарсъ, Анненковъ и Обручевъ, наоборотъ, утверждаютъ, что рѣка эта, исполосовавъ собою все пространство пустыни отъ подошвы Копетъ-дага вплоть до предѣловъ Хивы и Бухары, оставила на этой обширной площади, равной по величинѣ Франціи, слѣды своего несомнѣннаго пребыванія какъ въ видѣ мощныхъ отложеній типичнаго рѣчного лёсса, такъ и въ видѣ шоровъ и чинковъ, этихъ несомнѣнныхъ, будто бы, остатковъ древнихъ руселъ рѣки.

Имѣя въ виду такое крайнее противорѣчіе во взглядахъ нашихъ на характеръ и генезисъ почвы Каракумовъ, я остановлюсь подробнѣе на анализѣ этого вопроса.

2. *Сущность гипотезы Каульбарса и Обручева о древнемъ теченіи Аму-Дарьи по Каракумамъ.*

Гипотеза о рѣчномъ происхожденіи пустыни Каракумъ формулирована въ книгѣ Каульбарса слѣдующимъ образомъ:

«Отъ Келифа, Карки, или Чарджуя, Аму-Дарья сначала «направилась въ промежутокъ между Мервомъ и Чарджуемъ, «гдѣ она образовала дельту въ видѣ 6-ти теченій, или руселъ; «затѣмъ рѣка направилась вдоль Копетъ-дага къ Каспійскому «морю, принимая по пути Мургабъ и Теджень и оставляя по«слѣ себя слѣдъ въ видѣ безпрерывнаго ряда шоровъ; слѣдъ «огромной дельты, разстилавшейся и вытягивавшейся посте«пенно по всей длинѣ Каракумовъ за удаляющимися морскими «берегами. Начавъ, по закону Бэра, отклоняться съ запада на «востокъ и вслѣдствіе засоренія русла ея же осадками, рѣка «мало-по-малу продвинулась до Чарджуйскаго Унгуза и потекла

«у подошвы его обрывовъ, подмывая свой сѣверный берегъ; «размыла себѣ путь отъ Шіиха сначала къ Узбою около Игды, «а потомъ отъ Шіиха въ низменность Сарыкамышей. Оба эти «главныя теченія рѣки соединялись протокомъ, пролегавшемъ «отъ Орта-кую къ Исламъ-кую. Шіихское русло мало-по-малу «заносится иломъ и высыхаетъ; вся мѣстность между Копетъ-«дагомъ и Унгузомъ обращается въ пустыню и Аму-Дарья «вполнѣ отклоняется къ Аральскому морю.» — Въ эту гипотезу Каульбарса такъ глубоко увѣровалъ Обручевъ, что не только развилъ ее въ болѣе распространенной формѣ, но дополнилъ хронологическими вычисленіями, какъ будто она была уже несомнѣннымъ историческимъ фактомъ:

«Есть основаніе допустить», говорить авторъ «Закаспійской низменности»: «что въ пескахъ между Мервомъ и Чарджуемъ «Аму-Дарья когда-то протекала не только по Репетекской до-«линѣ, но даже на 60 верстъ западнѣе близъ Угаджи, гдѣ «въ нее вливались воды Мургаба. Такимъ образомъ на по-«верхности восточной части Закаспійской низменности, пред-«ставлявшей сушу во время существованія Аральскаго моря, «струились рѣки Аму-Дарья съ притоками Тедженомъ и Мур-«габомъ. Первая протекала отъ Келифа по Келифскому Уз-«бою чрезъ Угаджи и затѣмъ направлялась къ западу въ упо-«мянутый бассейнъ Арало-Каспійскаго моря. Мургабъ впадалъ «въ нее близъ Угаджи, а Тедженъ немного выше ея устья. «Когда Каракумскій бассейнъ сталъ сокращаться, то каждое «пониженіе уровня этого моря на 10 саженей сопровождалось «осушеніемъ береговой полосы въ 50—70 верстъ шириной, «постепенно покрывавшейся дюнами (морскими), которыя задер-«живали воды Аму-Дарьи и заставляли устье ея дробиться на «рукава, извивавшіеся между рядами дюнъ; эти древніе рукава «дельты Аму-Дарья, вытягивавшейся вслѣдъ за отступающимъ «къ западу моремъ — суть «шоры» южной окраины Каракум-«скихъ песковъ. При пониженіи уровня Арало-Каспійскаго «моря на 30 саженей Каракумскій бассейнъ почти исчезъ и

«Каспій соединялся съ Арало-Сарыкамышемъ посредствомъ «узкаго пролива; Аму-Дарья еще впадала въ этотъ проливъ, «такъ какъ на дорогѣ изъ Кизилъ-Арвата въ Игды встрѣчаются «ряды шоровъ. Дальнѣйшее пониженіе уровня моря на 3 са-«жени разъединило Каспій и Арало-Сарыкамышъ и Каракум-«скій проливъ превратился въ длинный заливъ, вытягивавшійся «отъ Каспія къ западу. При дальнѣйшемъ пониженіи уровня «Каспія на 17 саженей Каракумскій заливъ сократился почти «вдвое, оканчиваясь у ст. Перевальная у подошвы Копетъ-«дага(?) и нѣсколько восточнѣе озера Топьятанъ на западномъ «Узбоѣ; въ этой части грядовыхъ песковъ также встрѣчаются «ряды шоровъ, такъ что повидимому еще за 3000 лѣтъ до «нашихъ дней Аму-Дарья протекала по Закаспійской низмен-«ности и впадала въ *Балханскій* (Каракумскій) заливъ Каспія; «быть можетъ одинъ изъ ея рукавовъ отдѣлился близъ впаденія «Теджена и направился въ Арало-Сарыкамышскій бассейнъ и «мимо кол. Шiихъ и Лайлы, рѣшить этотъ вопросъ трудно. «Такъ какъ однако за 678 лѣтъ до Р. Х. совершилось основаніе «Хивы и такъ какъ послѣдняя не могла существовать безъ «Аму-«Дарьи», то Обручевъ въ заключеніе полагаетъ, что за «2600 лѣтъ до нашихъ дней по крайней мѣрѣ одинъ изъ рука-«вовъ Аму-Дарьи направился по ея современному руслу (или «близкому къ современному) и впадалъ въ Сарыкамышское «озеро; къ этому же времени, быть можетъ, относится и воз-«никновеніе Узбоя.»

Такова послѣдняя гипотеза о древнѣйшихъ Каракумскихъ руслахъ Оксуса.

Спрашивается, какія же почвенныя данныя, какія фактическія геологическія наблюденія легли въ основу столь грандіознаго предположенія?

Эти данныя и эти наблюденія должны быть многочисленны и точны, чтобы рѣшиться разработать гипотезу не только въ географическихъ, но и въ хронологическихъ ея деталяхъ и под-

держивать въ такой рѣшительной формѣ, какъ это дѣлаютъ мои оппоненты.

Допуская, что Аму-Дарья шла постепенно за отступавшимъ въ Каракумахъ моремъ, частью размывая, частью занося своими осадками обнажавшіеся морскіе берега, Каульбарсъ и Обручевъ должны были имѣть въ виду, что въ такомъ случаѣ на огромномъ пространствѣ пустыни между Копетъ-дагомъ и современной Аму-Дарьей, а также въ промежуткѣ между Мервомъ и Чарджуемъ мы должны были бы встрѣтить обширныя и мощныя отложенія рѣчного или дельтоваго аллювія, прикрывшаго собою морское дно, равно какъ и продукты вывѣтриванья рѣчныхъ отложеній, рѣчные барханы.

Гдѣ же находятся образцы типичныхъ рѣчныхъ осадковъ? Гдѣ же коллекціи рѣчныхъ раковинъ, образцы торфа и растительныхъ остатковъ, которые должны были быть собраны Обручевымъ? Почему не ссылаются на нихъ ни Каульбарсъ ни, тѣмъ болѣе, Обручевъ? Въ моихъ отчетахъ, какъ они ни кратки, нашлось мѣсто многочисленнымъ палеонтологическимъ указаніямъ на характеръ моллюсковой фауны населявшей, Каспійское побережье, Сарыкамыши, Узбой и ближайшую къ нему часть Каракумовъ, а въ музеумѣ Горнаго института хранится коллекція ископаемыхъ и породъ, собранная мною во время экскурсій въ пустынѣ.

Но въ трудахъ Каульбарса и Обручева нѣтъ ссылокъ на собранный или палеонтологическій или петрографическій матеріалъ — этотъ критерій въ опредѣленіи древности и характера осадковъ.

Между тѣмъ, чтобы отвѣтить на вопросъ, дѣйствительно-ли наблюдается въ Каракумахъ картина древней высохшей дельты могущественной рѣки, надобно прежде всего уяснить себѣ то именно различіе, какое существуетъ между слѣдами жизни рѣки и дѣятельности моря.

3. *Различіе, наблюдаемое между несомнѣнными рѣчными Аму-Дарьинскими и морскими Каспійскими отложеніями.*

Задаваясь цѣлью въ окончательной формѣ выяснить этотъ вопросъ, не будетъ ничего лучшаго, какъ обратиться къ разсмотрѣнію тѣхъ типическихъ особенностей, какія представляютъ намъ современныя отложенія Аму-Дарьи въ Хивинскомъ или въ Чарджуйскомъ оазисахъ и къ сравненію ихъ съ отложеніями, встрѣчающимися по современному побережью Каспійскаго моря.

Извѣстный геологъ, покойный профессоръ Барботъ де Марни, отличавшійся необыкновенною точностью своихъ наблюденій, доходившею до педантизма, въ слѣдующихъ выраженіяхъ описываетъ современную дельту Аму-Дарьи.

«Перейдя изъ Аральскаго моря въ Кичкинедарью, мало по «малу изъ воды начала подниматься суша, состоящая изъ *грязно-«сѣрой иловатой* глины, на которой росъ камышъ. Отъ Кашканатау къ Чимбаю всюду видна одна сѣрая глина, изъ которой «мѣстами показываются кусты саксаула, которые часто являются провалившимися въ глину, такъ какъ подъ нею лежитъ «песокъ. Отъ Чимбая къ Нукусу берега состояли по прежнему «изъ сѣрой глины, покрытой чащей камышей, саксаула и колючки. Вступивъ въ Куваншъ Дарью берега стали выше до «6 футъ и состояли какъ прежде изъ сѣрой глины, покрытой «чащей камышей. Наконецъ мы вошли въ Аму-Дарью. Она «поражала насъ своей величественностью, именно многоводностью и быстротою теченія, напоминая Миссисипи.»

«Такъ какъ Нукусъ находится въ вершинѣ треугольника «дельты, то послѣдняя такимъ образомъ вся состоитъ изъ *сѣрой «глины весьма вязкой.* Среди дельты разсѣяно нѣсколько отдѣльныхъ возвышеній — сложенныхъ изъ грязно-желтыхъ «песчаниковъ, песковъ и глинъ, содержащихъ конкреціи гипса — «остатки материка, который тутъ сильно размытъ рѣкою. Отъ «Нукуса до Петро-Александровска путь шелъ сначала по рѣчной «долинѣ и была видна одна только сѣрая глина и камышъ.»

Подводя итогъ своимъ наблюденіямъ профессоръ Барботъ де Марни приходитъ къ результату, что «вся долина и дельта Аму-Дарьи наполнена *сѣрою* весьма тонкою глиною». Къ тому же заключенію приходитъ профессоръ Мушкетовъ въ своемъ извѣстномъ сочиненіи «Туркестанъ».

Въ этомъ капитальнѣйшемъ для геологіи Средней Азіи трудѣ въ слѣдующихъ чертахъ отмѣчаются петрографическій и палеонтологическій характеръ Аму-Дарьинскихъ осадковъ, изслѣдованныхъ Мушкетовымъ по всему теченію рѣки отъ Келифа до Аральскаго моря.

«Выше Келифа около Термеза въ береговыхъ обрывахъ «прекрасно видны слоистыя рѣчныя отложенія, состоящія изъ «перемежающихся слоевъ песка и глины, которыя нерѣдко «волнообразно изогнуты (стр. 579). На самой рѣкѣ находится «множество отмелей, которыя часто превращаются въ острова, «состоящіе изъ наноснаго темносѣраго песка съ массою древес-«ныхъ остатковъ, камыша, сучьевъ, корней и пр. (стр. 579).»

«У Келифа озернорѣчные осадки покрываютъ собою об-«ширную равнину, залегающую къ сѣверу отъ Келифа и едва «замѣтно склоняющуюся къ Аму-Дарьѣ. Они состоятъ изъ «галечника, покрытаго слоистою глиною, неравномѣрной тол-«щины, отъ 30 см. до 1 метра, нерѣдко содержащую *много-«численные остатки растеній, скопленіе камыша,* стволы то-«поля, пучки колючки (Alhagi Camelorum) — словомъ, такого «рода скопленія, которыя и теперь можно видѣть на любомъ «островѣ Аму-Дарьи.»

«Рѣчной песокъ энергично разносится вѣтромъ и произво-«дитъ большіе и многочисленные барханы, нерѣдко достигающіе «огромныхъ (?) размѣровъ до 30—40 футъ высоты. Барханы «эти, по петрографическому характеру песка, ближе всего «стоятъ къ барханамъ Каршинской степи; песокъ ихъ въ массѣ «*свѣтло-стальносѣраго цвѣта.*» — «Разсматривая песокъ Ке-«лифскихъ бархановъ, въ сравненіи съ подлежащимъ пескомъ «рѣчнымъ, нужно прійдти къ заключенію, что этотъ послѣдній

«даетъ главный матеріалъ для бархановъ, поэтому и *свѣтло-«стальносѣрый цвѣтъ ихъ подобенъ цвѣту рѣчныхъ отложеній*. «Отмѣтимъ, что цвѣтъ этотъ подобный цвѣту современнаго ила «Аму-Дарьи составляетъ *характерный признакъ* для всѣхъ бар-«хановъ долины Аму-Дарьи, происшедшихъ изъ *рѣчного* песка.»

«Около деревни Кирмасъ рѣчные осадки представляютъ «перемежающіеся слои стальносѣраго песка, синей и темно-«коричневой глины; толщина слоевъ колеблется отъ 3 до 10 «сантим., при чемъ эти слои часто выклиниваются и число ихъ «въ разныхъ мѣстахъ неодинаково.»

«Близъ Бурдалыка (стр. 599) невысокій правый берегъ «рѣки внизу по обыкновенію состоитъ изъ рѣчного песку, а «вверху изъ тонкой песчанистой глины. У Наразыма близъ «Чарджуя правый берегъ Аму состоитъ изъ довольно плотнаго «лёсса, совершенно тождественнаго съ лёссомъ Бадама, Арыса «и проч., онъ такой же мелко-ноздреватый, известковистый «(сѣро-желтаго цвѣта). Чарджуй расположенъ на лёссѣ лѣваго «берега Аму-Дарьи (стр. 606).

«Близъ Кабаклы почва тугаевъ Аму-Дарьи состоитъ изъ «сѣровато-желтой глины ни чѣмъ не отличающейся отъ лёсса «Наразыма, какъ по петрографическому составу, такъ и по со-«держанію Helix и Limnaeus.»

«Вблизи Петро-Александровска, въ дельтѣ берега стараго «русла Акча-Дарьи осадки состоятъ изъ слоистой сѣроватой «глины, перемежающейся со слюдистымъ пескомъ или съ песча-«нистымъ лёссомъ, осадки эти по петрографическому характеру «ничѣмъ не отличаются отъ современныхъ осадковъ Аму-Дарьи «и кромѣ того содержатъ рѣчныя раковины Anodonta cellensis; «пласты ихъ неравномѣрны и выклиниваются на небольшомъ «пространствѣ, что также характерно для рѣчныхъ осадковъ. «Обширная площадь, занимаемая дельтой Аму-Дарьи, представ-«ляетъ довольно однообразную равнину, состоящую изъ грязно-«сѣрой иловатой глины, покрытой густыми зарослями камыша; «среди глинистой равнины кое-гдѣ поднимаются отдѣльныя воз-

«вышенности. Онѣ состоятъ изъ породъ болѣе древнихъ и пред-«ставляютъ собою какъ-бы острова среди рыхлыхъ, намывныхъ «отложенiй дельты. — Въ Аральское море Аму-Дарья впа-«даетъ тремя рукавами: Талдыкъ, Куваншъ-Дарья и Илькунъ-«Дарья. Глинисто песчаный или иловато-глинистый осадокъ «дельты въ сущности ничѣмъ не отличается отъ такихъ же «осадковъ, наблюдавшихся нами выше дельты (635—636).»

Въ заключенiе Мушкетовъ возражаетъ, на стр. 637 «Туркестана», противъ указанныхъ Гедройцемъ петрографическихъ отличiй Аму-Дарьинскихъ глинъ, будто бы состоящихъ изъ слоевъ красныхъ глинъ и зеленовато-сѣраго песку, а равно и противъ возможности различить ихъ по цвѣту и составу отъ Сыръ-Дарьинскаго сѣраго, рыхлаго рѣчного аллювiя.

«Проѣхавъ всю Сыръ-Дарью и больше 1000 верстъ по «Аму-Дарьѣ, говоритъ Мушкетовъ на стр. 637 «Туркестана», «я часто наблюдалъ смѣну однихъ осадковъ другими въ каждой «долинѣ и рѣшительно не могъ замѣтить ясныхъ и опредѣлен-«ныхъ петрографическихъ признаковъ, по которымъ можно «было бы съ увѣренностью и рѣзко отличить осадки Аму-Дарьи «отъ осадковъ Сыръ-Дарьи. Да и a priori такое различiе немы-«слимо уже потому, что та и другая рѣка омываютъ совершенно «однѣ и тѣ же породы, какъ въ верховьяхъ, такъ и въ среднемъ «теченiи.»

Не лишеннымъ, въ данномъ случаѣ, интереса является описанiе образованiя тугаевъ, т. е. низменныхъ береговъ рѣки, и постепеннаго накопленiя на нихъ осадковъ, намѣченное Быковымъ въ слѣдующихъ чертахъ: «хотя превышенiе воды, «во время разливовъ рѣки, надъ почвою тугаевъ для каждаго «мѣста не одинаково, въ зависимости отъ различныхъ мѣст-«ныхъ причинъ, и колеблется отъ 1 до 3 и $3^1/_2$ футовъ, но не-«смотря на такую незначительную глубину воды и небольшое «время ея разлива, она обыкновенно растворяетъ и размягчаетъ «мягкую почву тугая и сверхъ нея отлагаетъ еще тонкiй слой «ила, вслѣдствiе чего всѣ тугаи, не только во время водополья,

«но и долгое время послѣ спада водъ, не просыхаютъ, пред-«ставляя изъ себя одно сплошное топкое, вязкое болото; при «этомъ чѣмъ выше и гуще растительность на тугаѣ, тѣмъ мед-«леннѣе идетъ высыханіе.»

Обручевъ слѣдующимъ образомъ характеризуетъ составъ почвы долины Аму-Дарьи около Чарджуя[1]).

«Почва рѣчныхъ долинъ Закаспійской низменности по «своему составу представляетъ рѣчные пески, лёссъ и плотныя «глины. Въ береговыхъ отложеніяхъ повсемѣстно обнаружи-«вается чередованіе этихъ породъ. Нормальный типъ рѣчныхъ «осадковъ это тонкослоистые глинистые пески съ чешуйками «слюды и гипса; это доказывается какъ находимыми среди этихъ «тонкослоистыхъ песковъ стволами камыша, а мѣстами и цѣлыми «погребенными пнями юлгана въ естественномъ положеніи, такъ «и тождественностью этихъ песковъ съ песками низкаго праваго «берега и лѣтняго русла — всѣ петрографически одно и то же. «Цвѣтъ ихъ *темносѣрый* съ шелковымъ отливомъ для Аму-«Дарьи и Зарявшана. Глинистыхъ частицъ въ нихъ содер-«жится отъ 10 до 30%. Пористыя лёссовидныя глины рѣчныхъ «долинъ представляютъ мѣстами типичный лёссъ субаэральнаго «происхожденія, мѣстами же лёссъ вторичный. Они неслоисты, «пронизаны трубочками, содержатъ много извести и подъ паль-«цами легко раздавливаются въ порошокъ, содержащій песчинки. «Цвѣтъ ихъ красноватосѣрый. Наконецъ плотныя глины имѣ-«ютъ цвѣтъ красноватосѣрый, малослоисты, чаще совсѣмъ не «слоисты и очень тверды. Содержатъ всего отъ 5 до 10% «песчаныхъ частицъ. Относительно плодородности онѣ безъ «сомнѣнія уступаютъ лёссу.»

Изъ приведенныхъ строкъ видно, что авторомъ[2]) ихъ не дѣлается строгаго различія между типомъ несомнѣнныхъ рѣч-

---

1) Обручевъ. Закаспійская низменность.
2) См. примѣчаніе Обручева въ концѣ подъ № 13.

ныхъ глинъ, каковыми являются сѣрыя, рыхлыя, тонкослоистыя, иловатыя глины, въ изобиліи содержащія органическіе остатки, и типомъ плотныхъ красныхъ глинъ, этихъ сравнительно молодыхъ образованій, которыя, если судить только, по цвѣту и петрографическому составу легко могутъ быть приняты какъ за коренныя породы Арало-Каспійскаго возраста, такъ и за субаэральные осадки и подать поводъ къ путаницѣ въ опредѣленіи ихъ генезиса.

Гедройцъ, принявъ за типъ рѣчныхъ осадковъ Аму-Дарьинскія красныя глины, приписалъ всѣмъ вообще глинистымъ отложеніямъ въ Каракумахъ, въ томъ числѣ субаэральнымъ и морскимъ, рѣчной генезисъ; и такую же путаницу въ этотъ вопросъ ввелъ Обручевъ, взявъ тотъ же гадательный критерій для распознаванія рѣчныхъ наносовъ отъ морскихъ.

Касаясь орографическаго строенія рѣчной долины Аму-Дарьи близъ Чарджуя, Обручевъ говоритъ, что первые низкіе берега рѣки, сложенные изъ рѣчного сѣраго песку и плотной глины, достигаютъ отъ 1 до 7 футъ вышины и на значительное пространство затопляются рѣкою во время половодья; рыхлыя породы эти въ береговыхъ обнаженіяхъ размываются рѣкой чрезвычайно быстро. Между этими низкими берегами катятся волны Аму-Дарьи, несущія массу осадковъ, — песка и глины — которые придаютъ ея водѣ цвѣтъ молочнаго кофе или водянистаго шеколада; многочисленные острова и еще болѣе многочисленныя отмели дѣлятъ рѣку на отдѣльные извилистые протоки; ближайшія части низменнаго лѣваго берега изобилуютъ сухими покинутыми руслами и старицами, совершенно отдѣленными отъ рѣки плотинами изъ рѣчныхъ осадковъ, воздвигнутыми самой рѣкой. Низкая часть Зарявшанской долины сложена изъ *сѣраго* слоистаго, глинистаго песка, весьма похожаго на рѣчной песокъ Аму-Дарьи; далѣе изъ сѣрой и сѣро-желтой плотной глины, нерѣдко слоистой и изъ сѣрожелтаго типичнаго лёсса, такъ же неправильно наслоенныхъ, какъ и въ разсмотрѣнной долинѣ Аму-Дарьи.

Тотъ же типичный *сѣрый*, *рыхлый* дельтовый илъ, какой наблюдался профессорами Барботомъ де Марни и Мушкетовымъ по всему теченію Аму-Дарьи и въ ея современной дельтѣ, я имѣлъ случай констатировать на обширной площади древней дельты этой рѣки въ Сарыкамышскомъ бассейнѣ, съ тою лишь разницею, что въ дельтовомъ илѣ вмѣсто свѣжихъ зарослей зеленаго камыша я находилъ повсюду слои сухого камышеваго торфа или безчисленные сухіе отпечатки и остатки камышевыхъ листьевъ и растительныхъ волоконъ. Продуктами вывѣтриванія этихъ отложеній служили такіе же безчисленные барханы бѣлаго или стально-сѣраго песка, какіе повсюду встрѣчаются въ приаму-дарьинскихъ оазисахъ.

Чѣмъ же разнятся отъ этихъ осадковъ настоящія морскія отложенія Каспійской трансгрессіи, наблюдаемыя какъ на современныхъ берегахъ Каспійскаго моря, такъ и внутри Каракумовъ?

Петрографическій составъ ихъ весьма однообразенъ и характеризуется слѣдующими двумя видами:

а) *краснобурою*, рѣже зеленоватобурою или красновато-сѣрою, плотною известковистою глиною, залегающею въ видѣ правильныхъ мощныхъ слоевъ;

б) пластами *бураго* или *сѣраго* песку, содержащаго окислы желѣза въ видѣ красныхъ пятенъ и полосъ.

Продуктами вывѣтриванія тѣхъ и другихъ породъ служатъ накопленія бугровъ *грязножелтаго* песка, типичнаго какъ для Каспійскаго побережья, такъ и для пустыни Каракумовъ, откуда и произошло названіе песковъ этихъ: Каракумы или Кизилъ-кумы (черные или красные пески). Результатомъ выщелачиванія этихъ породъ являются отложенія *красныхъ* слоистыхъ субаэральныхъ глинъ — красные такыры. Упомянутымъ породамъ (въ коренномъ видѣ) свойственна повсемѣстная гипсоносность и соленость; значительная плотность и полная однородность въ сложеніи; правильность и мощность напластованій; отсутствіе слоевъ крупнаго обломочнаго матеріала или

конгломерата; полное отсутствіе той перемежаемости слоевъ дресвы, песку и глины, которые, при безпорядочности и выклиниваніи этихъ наслоеній, обыкновенно богатыхъ органическими статками, составляетъ отличительное свойство прѣсноводныхъ осадковъ. Остатковъ камыша, торфа или вообще слѣдовъ растительной жизни въ нихъ не встрѣчается. Молодыя Арало-Каспійскія отложенія изобилуютъ створками Кардидъ и другихъ характерныхъ моллюсковъ, а болѣе старыя ихъ не заключаютъ. Стратиграфическій ихъ характеръ выражается въ горизонтальномъ и согласномъ налеганіи на подстилающіе сарматскіе слои.

Въ моихъ отчетахъ приведены многочисленные примѣры мѣстонахожденія этихъ породъ какъ на полуостровѣ Дарджѣ и на побережьѣ Каспійскаго моря, такъ и въ Каракумской пустынѣ. Повсюду на столь огромномъ пространствѣ онѣ отличаются идентичностью въ цвѣтѣ, плотности и въ стратиграфическихъ отношеніяхъ. Разница въ осадкахъ различнаго геологическаго возраста развитыхъ въ пустынѣ заключается лишь въ томъ, что въ восточныхъ Каракумахъ, построенныхъ изъ осадковъ пліоценоваго возраста, цвѣтъ краснобурыхъ глинъ болѣе интенсивенъ и переходитъ въ шеколадный или коричневый, переслаиваются же они съ пластами желтаго, красножелтаго или зеленоватожелтаго песчаника, тогда какъ въ западныхъ Каракумахъ, сложенныхъ изъ аралокаспійскихъ осадковъ современной эпохи, красножелтые песчаники замѣщаются слоями сѣраго песка, обладающаго желтыми и бурыми желѣзистыми песчаными прослойками лишь въ видѣ спорадическихъ пятенъ и полосъ, а глины имѣютъ болѣе блѣдную, но всетаки красную окраску.

Продуктами вывѣтриванія тѣхъ и другихъ служатъ повсемѣстно дюны, барханы и бугры типичнаго *грязно-желтаго* песка.

Мощные слои красноватобурыхъ глинъ и сѣрыхъ песковъ, содержащихъ окислы желѣза, обнажаются въ крутыхъ берегахъ заливовъ Михайловскаго и другихъ, на полуостровѣ Дарджѣ; въ руслѣ Актамъ; на шорѣ Бабаходжа и по всему про-

тяженію восточнаго берега Каспійскаго моря. Такъ какъ они изобилуютъ многочисленными колоніями моллюсковъ Каспійскаго типа, то это обстоятельство ставитъ внѣ всякаго сомнѣнія принадлежность ихъ къ Каспійской формаціи. Толщи тѣхъ же краснобурыхъ плотныхъ глинъ развиты въ отвѣсныхъ вторыхъ берегахъ Узбоя и въ Каракумахъ между Балханскими горами и Устюртомъ, гдѣ они одинаково характеризуются остатками Каспійскихъ раковинъ.

Въ цѣломъ рядѣ обнаженій, достигающихъ высоты болѣе 100 футовъ около Игдовъ по Узбою, рисуется намъ слѣдующая картина соотношеній этихъ породъ какъ между собою, въ нисходящемъ порядкѣ, такъ и къ подстилающимъ ихъ сарматскимъ слоямъ:

а) Краснобурыя глины	15	футъ.
б) Сѣрый песокъ съ желтыми желѣзист. пятнами	3	»
в) Краснобурая глина	16	»
г) Сѣрый железистый песокъ	3	»
д) Краснобурая глина	10	»
е) Рыхлый сѣрый песокъ	$1^1/_2$	»
ж) Краснобурая глина перемежающаяся съ слоями бураго или сѣраго песка	54	»
з) Бѣлый сарматскій известнякъ	8	»
і) Бѣлый мергель	12	»
Итого:	121	футъ.

Болѣе же древнія отложенія верхнепліоценоваго возраста, слагающія собою восточную часть Каракумовъ, состоятъ сверху внизъ изъ слѣдующихъ слоевъ:

а) Неслоистаго красножелтаго песчаника.

б) Плотнаго песчаника.

в) Краснобурыхъ плотныхъ и слоистыхъ глинъ.

г) Желтаго или желтозеленаго песка.

д) Краснобурыхъ глинъ, чередующихся съ глинистымъ песчаникомъ.

Подстилаются эти породы также бѣлыми сарматскими известняками и мергелями.

Весьма поучительнымъ является разрѣзъ тѣхъ же красноцвѣтныхъ породъ въ Казанджикской каменоломнѣ на высотѣ 50 саженей надъ уровнемъ моря. Здѣсь подъ небольшимъ слоемъ дресвы и песку обнаруживаются пласты слоистыхъ краснобурыхъ глинъ, перемежающихся съ пропластками сѣраго и зеленоватосѣраго песку съ шелковымъ отливомъ, слабо наклоненные подъ угломъ въ 10° и содержащіе многочисленные отпечатки каспійскихъ Cardium edule. Эти осадки прикрываютъ собою валунныя и галечныя накопленія, заполняющія углубленія между скалами. Это чрезвычайно типичное обнаженіе, столь легко доступное для изслѣдованія и обладающее выдающимся геологическимъ интересомъ, къ сожалѣнію совершенно было игнорировано Обручевымъ. Образцы породъ этихъ хранятся въ моей коллекціи въ Горномъ Институтѣ.

Обручевъ характеризуетъ береговые осадки Каспійскаго моря въ слѣдующихъ выраженіяхъ: «Береговыя дюны или группы дюнъ отдѣлены другъ отъ друга обширными низинами съ влажнымъ дномъ, такъ назыв. «шорами», состоящимъ изъ того-же грязно-желтаго песка, который слагаетъ дюны, покрытаго выцвѣтами солей и обилующими створками Cardium и Dreissena. На склонахъ дюнъ мѣстами выступаютъ слои *красноватосѣрыхъ* слоистыхъ глинъ».

Проф. Мушкетовъ описываетъ Каспійскіе осадки въ Калмыцкой степи также въ видѣ *бурой* или *темнокоричневой* глины, переслаивающейся съ толщами сѣраго песку.

И такъ, на основаніи вышеизложеннаго, можно намѣтить въ нижеслѣдующихъ основныхъ чертахъ различіе между наиболѣе типичными дельтовыми Аму-Дарьинскими отложеніями и нормальными морскими осадками Каспія, а также между продуктами ихъ вывѣтриванія:

Представителями первыхъ служатъ: иловатая глина *сѣраго* цвѣта, легко растирающаяся въ тонкій порошекъ, рыхлая, *пористая*, *тонкослоистая*, прѣсноводная, содержащая въ свѣжемъ состояніи остатки камыша и растеній, а въ болѣе древнихъ отложеніяхъ слои торфа или обугленные остатки стволовъ и листьевъ камыша; часто, на небольшихъ разстояніяхъ, слои эти выклиниваются, измѣняютъ составъ и содержатъ створки типичнаго для Аму-Дарьи моллюска Cyrena fluminalis и нерѣдко прѣсноводныя, лиманныя и наземныя раковины изъ родовъ: Anodonta, Dreissena, Limnaeus, Planorbis, Pupa, Helix и др. Продуктами вывѣтриванія ихъ служатъ барханы *стально-сѣраго* или *бѣлаго* песка, относительно небольшихъ вертикальныхъ размѣровъ (Аккумы).

Вторыя же представляются правильными и мощными наслоеніями *краснобурыхъ* или зеленоватобурыхъ *плотныхъ*, соленосныхъ и гипсоносныхъ глинъ и сѣрыхъ желѣзистыхъ песковъ. Породы эти вовсе не содержатъ растительныхъ остатковъ. Продуктами вывѣтриванія ихъ служатъ *грязножелтые* пески, достигающіе иногда огромныхъ размѣровъ (приморскія дюны). Палеонтологическая фауна ихъ въ сравнительно молодыхъ образованіяхъ отличается прежде всего изобиліемъ остатковъ кардидъ, этого чисто соленоводнаго моллюска, а также видовъ Dreissena, Hydrobia, Neretina, Lytogliphus и вмѣстѣ съ тѣмъ полнымъ отсутствіемъ Cyrena fluminalis, Anodonta и Unio. Въ болѣе древнихъ отложеніяхъ створки моллюсковъ разрушаются и ускользаютъ отъ наблюденія. Въ отложеніяхъ смѣшаннаго типа (лиманныхъ) створки Cyrenae fluminalis отсутствуютъ, зно зато Anodonta и Unio изобилуютъ.

Среднее мѣсто между типичными дельтовыми и типичными морскими образованіями занимаютъ въ Закаспійскомъ краѣ: а) *молодыя рѣчныя образованія* въ видѣ красныхъ, малослоистыхъ, болѣе или менѣе плотныхъ глинъ, а также въ видѣ лёссовидной, известковистой глины красноватосѣраго цвѣта;

б) *субаэральныя отложенія* въ видѣ глинистыхъ плотныхъ красныхъ или бѣлыхъ такыровъ, а также въ видѣ материковыхъ баргановъ.

Первыя образуются въ тѣхъ мѣстахъ рѣчныхъ разливовъ, гдѣ отложенія эти осѣли неподалеку отъ коренныхъ породъ, которыя подвергались размыву. Будучи недостаточно химически и механически переработаны рѣкою и мало подвергнувшіеся окислительному вліянію, глины эти сохраняютъ нерѣдко свою плотность и цвѣтъ, а потому, напр. вблизи размываемыхъ рѣкою пліоценовыхъ и постпліоценовыхъ красноцвѣтныхъ породъ, онѣ обнаруживаются также въ видѣ красноватосѣрыхъ плотныхъ иди рѣже слоистыхъ глинистыхъ отложеній, трудно отличимыхъ по цвѣту и петрографическому составу отъ красныхъ такыровъ субаэральнаго происхожденія или отъ коренныхъ породъ Арало-Каспійскаго возраста.

Такыры же, какъ извѣстно, представляютъ собою результатъ выщелачивающаго дѣйствія дождевыхъ или снѣговыхъ водъ, которыя, размывая коренныя красноцвѣтныя Арало-Каспійскія глины или растворяя иловатыя частицы песчаныхъ дюнъ, сносятъ частицы эти въ близлежащія низины, гдѣ и осаждаютъ ихъ въ видѣ слоистыхъ глинъ краснаго или бѣлаго цвѣтовъ, смотря по большему или меньшему содержанію въ нихъ извести. Оттого сплошь и рядомъ можно наблюдать, что въ Каракумахъ дождевая вода скопляющаяся на такырахъ такого же кофейно-бураго цвѣта и несетъ столько же иловатыхъ частицъ, какъ и воды Аму-Дарьи, Мургаба или Теджена.

Эти двѣ категоріи глинистыхъ породъ, различныхъ въ генетическомъ отношеніи, настолько однако-же обманчивы по физическимъ признакамъ, что ихъ не трудно идентифицировать другъ съ другомъ, а также спутать съ коренными породами, изъ которыхъ онѣ путемъ размыванія происходятъ, если основываться только на цвѣтѣ и петрографическомъ ихъ характерѣ.

4. Различіе, наблюдаемое въ продуктахъ вывѣтриванія рѣчныхъ Аму-Дарьинскихъ и Каспійскихъ морскихъ отложеній.

Что касается материковыхъ бархановъ, то таковые берутъ матеріалъ изъ тѣхъ породъ, которыя въ данной мѣстности легче подвергаются вывѣтриванію, а такъ какъ въ Каракумахъ и по Каспійскому восточному берегу краснобурые песчано-глинистые осадки составляли свѣжее дно отступавшаго моря и не представляли значительнаго сопротивленія дѣйствію вѣтровъ, то естественно, что чисто эоловые барханы по своему цвѣту, грязно-желтому въ Каракумахъ и красноватожелтому въ Кизилъ-кумахъ, и по петрографическому составу сходны съ настоящими приморскими дюнами и отличаются отъ нихъ только своими размѣрами. Но по этой же самой причинѣ песокъ рѣчныхъ и дельтовыхъ Аму-Дарьинскихъ бархановъ рѣзко отличается по цвѣту отъ материковыхъ бархановъ или отъ приморскихъ дюнъ. Онъ всегда характернаго стально-сѣраго или бѣлаго цвѣта, такъ какъ матеріаломъ для его образованія послужили преимуществднно рыхлые, иловатые осадки рѣки по большей части сѣраго же цвѣта, легко подчиняющіеся вывѣтриванію.

Рѣзкое различіе, существующее между рѣчными Аму-Дарьинскими и материковыми барханами, подчеркнуто было профессоромъ Мушкетовымъ на стр. 578 «Туркестана» въ слѣдующихъ поучительныхъ строкахъ:

«Окрестности Термеза представляютъ однообразную песча-«ную пустыню, на которой летучій песокъ слагаетъ много-«численные типичные барханы. Песокъ этотъ происходитъ изъ «тѣхъ же рыхлыхъ третичныхъ песчаниковъ, которые развиты «въ долинѣ Сурхана и обнажаются на высокомъ правомъ берегу «Аму-Дарьи у Термеза. Барханы Сурхана, образованные изъ «третичныхъ красныхъ песчаниковъ уже по цвѣту отличаются «отъ Келифскихъ рѣчныхъ стально-сѣраго цвѣта бархановъ.

«Отъ Карки къ Керши пески, называемые здѣсь Сурхи, по «своему петрографическому характеру вполнѣ тождественны «подлежащимъ третичнымъ песчаникамъ, а потому несомнѣнно, «что эти послѣдніе разрушаясь и разносясь вѣтромъ дали глав«нѣйшій матеріалъ для ихъ образованія. Только залегающіе по «окраинамъ расширеній Аму-Дарьи барханы отличаются своимъ «*стально-сѣрымъ* цвѣтомъ, свидѣтельствующимъ о примѣси «къ нимъ рѣчного песка (594). Ниже Карки высокіе обрывы «праваго берега рѣки состоятъ изъ горизонтальныхъ пластовъ «красноватосѣраго третичнаго песчаника, перемежающагося «съ красноватымъ тонкослоистымъ рухлякомъ. Тамъ, гдѣ вы«ступаетъ песчаниковая гряда, летучіе барханы своимъ про«исхожденіемъ обязаны вывѣтриванію рыхлаго третичнаго пес«чаника (600). Отъ Ичке до Чарджуя третичныя породы, обра«зующія правый нагорный берегъ рѣки, представляютъ рых«лую кирпично-краснаго или красноватосѣраго цвѣта известко«вую породу, содержащую листочки гипса и перемежающуюся «въ нижнихъ слояхъ съ рухляками того же цвѣта. На всемъ «пространствѣ, гдѣ обнажаются упомянутые песчаники, развиты «на обширной площади громадные барханы. По петрографи«ческому составу барханы представляютъ тотъ же третичный «песчаникъ, но только разрыхленный и лишенный нѣкоторыхъ «составныхъ частей, преимущественно тяжелыхъ желѣзистыхъ, «отчего цвѣтъ его болѣе сѣроватый или, лучше сказать, болѣе «*блѣдно-красный* (603). Отъ Чарджуя внизъ по теченію до «Кабаклы на правомъ берегу рѣки, гдѣ обнажаются третичные «песчаники, развиты летучіе барханы совершенно тождествен«наго петрографическаго состава, *грязно-желтаго* цвѣта. Далѣе «отъ Кабаклы до тѣснины оба берега рѣки представляютъ пре«красныя обнаженія мѣловыхъ известняковъ, бѣлыхъ мергелей «и зеленыхъ глинъ, прикрытыхъ третичными красноватыми «песчаниками — барханообразователями. Но за тѣсниной вид«нѣлись обширные тугаи интересные тѣмъ, что въ берегахъ «рѣки, обнажались вертикальные разрѣзы старыхъ бархановъ,

«образовавшихся на почвѣ тугая, затѣмъ, какъ видно, зароставшихъ, періодически снова заметавшихся пескомъ и наконецъ «покрывшихся гребенщикомъ; все это видно, благодаря подмытію берега, въ вертикальномъ разрѣзѣ бархана. Въ немъ на«блюдается *чередованіе чистаго песка стально-сѣраго цвѣта — «значитъ рѣчного — съ прослойками перегноя;* пласты песка «неправильны, неравномѣрной толщины; слои перегноя очень «тонки и содержатъ еще распознаваемые корни растеній».

5. Орографическое различіе обсохшей дельты рѣки отъ осушившагося морского дна.

Но помимо весьма рѣзкой, бросающейся въ глаза петрографической разницы въ типичныхъ отложеніяхъ различнаго генезиса, развитыхъ въ Закаспійской низменности, настоящіе рѣчные осадки существенно отличаются отъ морскихъ также и въ орографическомъ отношеніи.

Поучительную характеристику дельты, созданной могущественной рѣкой при слѣдованіи ея за отступаніемъ морского берега, можно найдти въ инструкціи проф. Мушкетова для изслѣдованія орогеологическаго характера дельты рѣки Волги изданной Географическимъ Обществомъ въ Апрѣлѣ 1889-го года.

«При громадномъ развитіи протоковъ древніе осадки не «могутъ образовать большихъ площадей, а являются въ видѣ «отдѣльныхъ, неправильно разбросанныхъ, острововъ, замѣтно «возвышающихся надъ однообразною поверхностью аллювіаль«ной дельтовой равнины (въ видѣ бугровъ).»—«Всѣ эти бугры, «выступающіе въ дельтѣ Волги, отличаются отъ окружающей «мѣстности не только орографически, но и по составу. Всѣ они «сложены изъ каспійскихъ осадковъ, которые отличаются отъ «дельтовыхъ какъ петрографически, такъ и по окаменѣлостямъ. «Большею частью въ буграхъ залегаетъ сверху песокъ, подъ «нимъ бурая, каштановая, разсыпчатая глина, а въ самомъ низу

«песчаноглинистые слои, иногда въ большомъ количествѣ. Въ «буграхъ большею частью находятся слѣдующія раковины «Каспійскаго типа: Cardium, Dreissena, Adacna, Hydrobia, «Litogliphus, Limnaeus, Anodonta и др. Все остальное про-«странство занято дельтовыми отложеніями, которыя обна-«жаются по берегамъ почти всѣхъ протоковъ Волги. Они всегда «горизонтальны, часто на небольшихъ разстояніяхъ смѣняютъ «составъ и содержатъ преимущественно наземнопрѣсноводныя «раковины иногда въ огромномъ количествѣ (напр. Helix, Pupa, «Planorbis, Anodonta, Cyrena и пр.).» Стр. 56—57. Т. XXV. 1889 г. Изв. Имп. Геогр. Общ.

Буквально такую же картину древней высохшей дельты Аму-Дарьи возможно наблюдать въ Сарыкамышской котловинѣ. Привожу выписку изъ описанія ея, взятую изъ сообщенія моего отъ 2-го Ноября 1884 года, слѣдовательно напечатаннаго за 5 лѣтъ до выхода въ свѣтъ упомянутой инструкціи.

«Что около Балла-Ишема Устюртскаго существуетъ водораздѣлъ между Каспійскою и Арало-сарыкамышскою впадинами, — говорю я въ этой статьѣ — можно было догадаться помимо нивеллировки, по рѣзкому различію въ свойствахъ, цвѣтѣ и формѣ залеганія осадковъ, характеризующихъ песчаныя степи выше и ниже Балла-Ишема Устюртскаго. Тогда какъ ниже этого послѣдняго мѣстность загромождена огромными, старыми Каракумскими, или вѣрнѣе Кизилъ-кумскими, бугристыми *грязножелтыми* песками, къ которымъ справа примыкаютъ красные кыры и унгузы Каракумской плоскости (вѣрнѣе Кизилъ-кумской, по цвѣту осадковъ: кизилъ-красный), т. е. такъ называемые Чарджуйскіе унгузы, а слѣва идетъ пологій подъемъ на смытые уступы Устюрта и, какъ извѣстно, ни глубокія впадины упомянутыхъ унгузовъ, ни другія котловины, шоры и такыры, ни самые пески не носятъ здѣсь никакихъ слѣдовъ моллюсковой фауны (за исключеніемъ Узбойской низины, гдѣ попадаются створки моллюсковъ); — песчаная степь сѣвернѣе Балла-Ишема представляетъ собою совершенно иную

картину и обладаетъ въ высшей степени неожиданнымъ и любопытнымъ характеромъ. Слѣдуя, напримѣръ, по большой караванной дорогѣ изъ Балла-Ишема въ Хиву и отойдя верстъ 10 въ этомъ направленіи или направившись вдоль по линіи, намѣченныхъ на картахъ въ видѣ Узбоя, или взявши путь влѣво отъ Узбоя, ближе къ чинку Устюрта — повсемѣстно приходится пересѣкать ряды котловинъ, плоское синеватое дно которыхъ покрыто группами или хребтами небольшихъ бархановъ *снѣжно-бѣлаго* сыпучаго песка. Высокіе застарѣлые хребты Каракумскихъ грязно-желтыхъ песковъ или ихъ красные кыры обыкновенно окаймляютъ упомянутыя котловины. Сочетаніе красокъ бѣлой и желтой съ зеленью кустарниковъ иногда бываетъ въ этихъ долинахъ довольно эффектно. Изучая осадки, убѣждаешься, что бѣлый цвѣтъ песковъ происходитъ отъ безчисленнаго множества осколковъ и цѣльныхъ створокъ прѣсноводныхъ и полупрѣсноводныхъ моллюсковъ, какъ то: огромныхъ Anodont, маленькихъ Neretina и преимущественно Dreissena, которые до того многочислены, что буквально какъ снѣгомъ покрываютъ нѣкоторыя мѣста. Синеватый же темный цвѣтъ дна котловинъ является вслѣдствіе вывѣтрелостей камышеваго торфа, чернаго-землистаго цвѣта, легко истирающагося въ пыль, который, пластами небольшой, отъ 4 до 6 дюймовъ, толщины, залегаетъ преимущественно по краямъ котловинъ, а частью въ нѣкоторыхъ изъ нихъ и по дну. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ подъ торфомъ обыкновенно идетъ пластъ рыхлой слоистой глины до двухъ футовъ мощности, который уже подстилается плотными арало-каспійскими краснобурыми глинами. Такіе же слои *рыхлыхъ*, *сѣрыхъ*, глинъ, но перемѣшанныхъ съ большею массою остатковъ истлѣвшаго камыша и множествомъ Dreïssenae залегаютъ иногда по краямъ котловинъ, причемъ они прямо налегаютъ на краснобурыя плотныя материковыя глины. Очевидно, нѣкоторыя изъ этихъ долинъ или котловинъ были болотами. Другія же, имѣющія дно болѣе чистое, каменистое, составленное изъ Устюртскихъ плотныхъ породъ, или состоящее изъ красно-

бурыхъ глинъ и желтыхъ желѣзистыхъ песковъ, или засыпанное бѣлыми песками — имѣютъ берега, окаймленные неширокимъ и тонкимъ, быстро выклинивающимся по направленію къ центру котловины, пластомъ торфа и представляютъ собою древнія озера, то совершенно обособленныя, то соединенныя другъ съ другомъ узкими протоками. Высокіе хребты грязно-желтаго песку, типичные Кизилъ-кумы, или же мѣстами обрывы красныхъ глинъ, Кизилъ-кыры, въ нѣкоторой степени снаружи разрушенные, неизмѣнно играютъ роль береговъ этихъ озерныхъ или болотныхъ впадинъ, судя по тому, что ихъ склоны примѣрно на $1/3$ высоты отъ низу окаймлены отложеніями торфа или упомянутыхъ болотныхъ глинъ. Эти огромные, желтые, песчаные бугры особенно рѣзко выдѣляются въ широкихъ центральныхъ долинахъ Сарыкамышскаго бассейна, между Балла-Ишемомъ и Чарышлами, гдѣ они соединяются въ массивные хребты, или группы Кизилъ-джакыръ, Кушла-джакыръ, Куба-тепе и т. п., или представляются въ видѣ отдѣльныхъ возвышеній, острововъ, среди моря бѣлаго сыпучаго песку. Такимъ образомъ всѣ перечисленные признаки, равно какъ и типичные озерные и болотные осадки, ставятъ внѣ всякаго сомнѣнія то обстоятельство, что мы имѣемъ предъ собою обширную систему древнихъ высохшихъ озеръ и болотъ, на которыя, геологически недавно, распался существовавшій здѣсь полупрѣсноводный бассейнъ. Невольно поражаешься тѣмъ фактомъ, что въ этой песчаной степи, гдѣ каждая капля влаги теперь такъ дорога, царила влажность, кипѣла болотная жизнь и шумѣло море камышей.»

Не схоже-ли до обманчивости это описаніе древней высохшей дельты Аму-Дарьи съ приведеннымъ выше описаніемъ дельты Волги!

Стало быть на основаніи вышеизложеннаго можно точно воспроизвести ту картину, какую должны были бы мы встрѣтить въ Каракумахъ, если бы въ пустынѣ этой протекала въ былыя времена Аму-Дарья и развивала въ ней свою дельту впродолженіи многихъ тысячелѣтій, какъ это предполагается Кауль-

барсомъ, Анненковымъ и Обручевымъ. Въ этомъ случаѣ все обширное пространство Каракумской пустыни должно было быть снивеллированнымъ и кальмотизированнымъ рѣчными осадками. Оно должно было быть переполненнымъ толщами рыхлаго *сѣраго* ила, содержащаго обугленные растительные остатки камышеваго торфа, древесныхъ сучьевъ и т. п. Дельтовые осадки должны были прикрыть собою болѣе низменные участки морского дна и образовать обширныя гладкія равнины, переполненныя барханами *сѣраго* или *стальносѣраго* песка, тогда какъ болѣе возвышенные пункты послѣдняго, размытые протоками рѣки, должны были обнаружиться въ видѣ *бугровъ-островов*ъ, сложенныхъ изъ красноцвѣтныхъ арало-каспійскихъ глинъ и песчаниковъ съ вершинами бугровъ, укрытыми барханами грязно-желтаго песку. Словомъ, западные Каракумы и прилегающая къ нимъ юго-восточная часть Закаспійской низменности, между Мервомъ и Чарджуемъ, должны были-бы предстать предъ нашими глазами въ образѣ безконечной, аллювіальной равнины, укрытой стально-сѣрыми или бѣлыми барханами, съ почвою сложенною изъ рыхлаго сѣраго болотнаго ила, и въ этой долинѣ Каракумскіе грязно-желтые песчаные бугры и ихъ красные глинистые обрывы должны были возвышаться лишь спорадически въ видѣ островов-остатковъ размытаго арало-каспійскаго материка. Эту картину мы наблюдаемъ въ современныхъ дельтахъ Волги, Урала и Эмбы, въ современной и въ древней дельтахъ Аму-Дарьи и Сыръ-Дарьи.

Но такой-ли видъ представляютъ намъ Каракумы? Каульбарсъ не былъ въ Каракумахъ, ни въ Сарыкамышской котловинѣ, ни на Унгузѣ, ни на Каракумскихъ шорахъ, а потому не могъ сравнить ихъ съ дельтою Аму-Дарьи. Въ этомъ обстоятельствѣ можно найдти оправданіе его ошибочныхъ взглядовъ на генезисъ Каракумовъ. Притомъ онъ не геологъ.

Но Обручевъ, спеціально коммандированный въ Закаспійскій край для геологическихъ изслѣдованій и пробывшій на этихъ изслѣдованіяхъ *два года*, имѣлъ возможность и долженъ былъ

ознакомиться съ отличительными свойствами рѣчныхъ и морскихъ образованій и отчетливо уяснить себѣ различіе между тѣми и другими. Притомъ готовую канву для изысканій давали ему мои отчеты; стоило обратить на нихъ вниманіе, провѣрить существенныя данныя мною приводимыя и тогда, я думаю, отъ его вниманія не ускользнула бы поразительная разница, какая замѣчается въ составѣ почвы, въ орографическихъ особенностяхъ и въ стратиграфическихъ отношеніяхъ пустыни Каракумъ и при аму-дарьинскихъ оазисовъ. Различіе это въ нѣкоторыхъ случаяхъ такъ рѣзко бросается въ глаза, что даже лицо, не посвященное въ геологію, съумѣетъ по различнымъ, чисто практическимъ, признакамъ отличить типичный рѣчной илъ отъ нормальной морской глины. Достаточно, напримѣръ, сдѣлать нѣсколько экскурсій по Каракумамъ и въ оазисахъ при аму-дарьинскихъ и Закаспійскаго края, чтобы убѣдиться, что рыхлость рѣчнаго, лёссовиднаго грунта, его необыкновенная способность въ сухомъ видѣ вывѣтриваться и разсыпаться въ тонкій порошекъ, также какъ и его характерный сѣрый или свѣтло-желтоватый цвѣтъ и изобильное содержаніе въ немъ растительныхъ остатковъ, крайне рѣзко отличаютъ нормальный дельтовый осадокъ отъ каспійскихъ отложеній въ Каракумахъ, илистый грунтъ которыхъ въ сухую погоду пріобрѣтаетъ столь необыкновенную плотность, что становится гладкимъ какъ паркетъ и звенитъ какъ камень подъ ударомъ лошадинаго копыта.

Приходится ли ѣздить лѣтомъ по Асхабадской лёссовой котловинѣ или слѣдовать по дорогѣ изъ Мерва къ Султанъ-бенду въ Мервскомъ оазисѣ, или совершать экскурсіи по Чарджуйскому или по Хивинскому оазисамъ, — сильный вѣтеръ гонитъ обыкновенно по дорогамъ тучи сѣроватожелтой чрезвычайно тонкой лёссовой пыли, которая окутываетъ путника со всѣхъ сторонъ, осѣдая густымъ слоемъ на все окружающее и позволяя ему лишь съ трудомъ различать предметы.

Но по всему протяженію Каракумовъ отъ Копетъ-дага до Чарджуйскаго Унгуза включительно и отъ Учаджи до Репетека,

также какъ и вдоль побережья Каспійскаго моря, мы сталкиваемся съ явленіемъ совершенно обратнаго свойства. Грунтъ всѣхъ безъ исключенія такыровъ въ упомянутыхъ мѣстностяхъ до такой степени плотенъ и твердъ именно въ сухую погоду, что конь не оставляетъ слѣдовъ своими подковами, а тяжелый экипажъ или орудіе вдавливаютъ на немъ незначительные, но весьма прочные слѣды. Я видѣлъ на такырахъ по дорогѣ изъ Балла-Ишема Валхонскаго въ Чикишляръ слѣды орудій генерала Ломакина, которыхъ время не изгладило за десять слишкомъ лѣтъ. Рыхлый сѣрый грунтъ, осаждаемый рѣкою виденъ въ свѣжемъ состояніи на бокахъ каждаго канала или арыка въ при аму-дарьинскихъ оазисахъ. Во время вѣтра со стѣнокъ арыковъ подымаются столбы пыли. Но развѣ возможно идентифицировать его съ красною плотною глиною, наблюдаемою по краямъ канавъ, вырываемыхъ текинцами на такырахъ въ Каракумахъ для скопленія дождевой воды?

Пустыня Каракумъ на всей своей площади, за исключеніемъ Сарыкамышскаго бассейна и оазисовъ, сплошь переполнена буграми и грядами *грязножелтаго* песка, достигающими огромной высоты въ 150—200 футовъ и подстилающимися красными, плотными, глинами. Лишь въ рѣдкихъ случаяхъ она пересѣчена глубокими соленосными котловинами, «шорами», либо красными плотными такырами.

Тѣ и другіе такъ рѣдко и спорадически разсѣяны по степи, что тонутъ среди безбрежнаго моря песчаныхъ бугровъ, придающихъ пустынѣ видъ застывшаго, во время волненія, моря, гдѣ роль волнъ играютъ высокіе желтые, песчаные, холмы. Похоже ли это на аллювіальную дельтовую равнину могущественной рѣки съ ея рыхлою, *сѣрою*, болотною почвою, барханами бѣлаго или *сѣраго* песку, островами размытаго материка и слѣдами многочисленныхъ протоковъ. Такой взглядъ на Каракумы отнюдь не вытекаетъ даже изъ описанія ея, даваемаго самимъ авторомъ «Закаспійской низменности», который рисуетъ нижеслѣдующую картину пустыни:

«Большая часть Закаспійской низменности представляетъ «огромное пустынное море съ окаменѣвшими *желтыми* волнами. «Названіе Каракумъ совершенно не соотвѣтствуетъ общему «хаарктеру этихъ песковъ, такъ какъ пески эти вообще *грязно-«желтаго* и *красножелтаго* цвѣта, а *сѣрые пески встрѣчаются «только на берегахъ Аму-Дарьи*; названіе Кизилъ-кумъ, т. е. «красные пески, гораздо болѣе подходитъ къ пескамъ Закаспій-«ской низменности.» (Стр. 100). «Сѣверо-западная половина «Закаспійской низменности заполнена грядовыми песками (вторая «стадія развитія приморскихъ дюнъ, по Обручеву) морского «происхожденія. Они разстилаются къ сѣверу отъ Ахалъ-«текинскаго оазиса до Узбоя, мѣстами переходятъ на правый «берегъ Узбоя и они же окаймляютъ съ юга западную половину «шоровъ Унгуза; вообще если соединить городъ Асхабадъ съ «колодцемъ Язы на Унгузѣ прямой линіей, то она будетъ при-«близительной границей грядовыхъ песковъ; она совпадаетъ «съ юго-восточной границей бывшаго арало-каспійскаго бас-«сейна. Мѣстность эта является настолько пересѣченной, пере-«полненной грядами главными и второстепенными, отдѣленными «другъ отъ друга глубокими котловинами, что понятіе — *рав-«нина* даже не прійдетъ на умъ. Взобравшись на гребень одной «изъ наиболѣе высокихъ грядъ, наблюдатель видитъ предъ собой «одно и тоже со всѣхъ сторонъ до самаго горизонта.» (115). — «Мѣстами на склонахъ грядъ выступаютъ обнаженія *желто-«красныхъ плотныхъ* песчаныхъ глинъ, которыя постепенно «размываются дождевыми водами и сносятся въ котловины боль-«шія и маленькія, гдѣ нерѣдко образуются обширные или малые «такыры (117) — «а среди грядовыхъ песковъ недалеко отъ «окраины степной подгорной полосы встрѣчаются шоры, и далѣе «вглубь пустыни только такыры (121).»

Стало быть, основываясь на установленномъ выше петрографическомъ и орографическомъ различіи между рѣчными и морскими осадками, отнюдь нельзя, я полагаю, изъ приведеннаго описанія Обручева сдѣлать иного вывода, чѣмъ тотъ, какой

сдѣланъ въ моихъ отчетахъ, а именно, что западные Каракумы представляютъ собою геологически недавно обсохшее и вывѣтрившееся морское дно.

На всей поверхности пустыни Обручевымъ обнаружены были только субаэральныя и морскія образованія, а именно: грядовые (морского, по Обручеву, происхожденія) грязно-желтые пески, какъ господствующая форма поверхности и какъ продуктъ вывѣтриванія подлежащихъ, красныхъ, арало-каспійскихъ осадковъ; желтокрасныя плотныя коренныя глины (арало-каспійскія); такыры (субаэральнаго происхожденія) и изрѣдка «шоры».

Ни одного куска сѣраго, тонкоземлистаго, прѣсноводнаго ила, ни прослойка камышеваго торфа или обуглившагося ствола саксаула, ни осколка прѣсноводной ракушки не привезъ Обручевъ изъ своихъ путешествій по западнымъ Каракумамъ, равно какъ и не видѣлъ въ нихъ тѣхъ бархановъ бѣлаго или стально-сѣраго песку, которые такъ многочислены близъ р. Аму-Дарьи.

Но въ заключеніе приведеннаго описанія Каракумовъ, содержащаго, впрочемъ, лишь пересказъ того, что мною о нихъ ранѣе говорилось, Обручевъ внезапно проникается убѣжденіемъ (стр. 127—129), что: «Аму-Дарья въ древности направилась къ подошвѣ Копетъ-дага, свернувши отъ Келифа на Репетекъ-Учаджи и образовала въ Каракумахъ обширную дельту. Русла рѣки пробивали себѣ дорогу черезъ ряды береговыхъ дюнъ, устилая путь дельтовыми осадками.» Что же, спрашивается, натолкнуло автора этихъ строкъ на подобное предположеніе?

6. Несостоятельность гипотезы Каульбарса и Обручева о древнемъ теченіи Аму-Дарьи между Мервомъ и Репетекомъ и по западнымъ Каракумамъ.

Просматривая страницы «Закаспійской низменности» возможно убѣдиться, что главныя доказательства древняго теченія Аму-Дарьи на пространствѣ между Учаджи и Репетекомъ сводятся Обручевымъ лишь къ тому, что въ этой мѣстности

«имѣется 7 пониженій, изъ коихъ нѣкоторыя ниже Репетекскаго «шора». Вотъ и все. Тѣмъ же аргументомъ пользуется и Каульбарсъ, выражаясь, что «по разсказамъ путешественни-«ковъ, между Мервомъ и Чарджуемъ имѣется до 6-ти лощинъ, «которыя напоминаютъ бывшія старыя рѣчныя русла.» Мыслимо ли каждую, встрѣчающуюся въ пустынѣ лощину и котловину принимать за остатки русла рѣки? Сколько старыхъ руселъ Волги можно было-бы въ такомъ случаѣ создать въ астраханскихъ степяхъ, избороздденныхъ котловинами!

Но дѣло въ томъ, что въ литературѣ имѣются данныя, положительно разъясняющія вопросы: гдѣ кончаются границы Чарджуйскаго оазиса на западѣ и Мервскаго оазиса на востокѣ? Сливаются ли эти границы между собою? Заполнено ли пространство между Репетекомъ и Учажди дельтовыми или морскими осадками?

Ключемъ для разрѣшенія этихъ сомнѣній служитъ маленькая, но интересная брошюра Свіягина[1]), въ которой приводятся свѣденія о породахъ, обнаруженныхъ при рытьѣ желѣзною дорогою колодцевъ на линіи Мервъ-Чарджуй и дается геологическій разрѣзъ. Вотъ эти данныя:

1. На станціи Мервъ на глубинѣ 1,34 сажени отъ поверхности земли залегаетъ песчаноглинистый слой очень рыхлый и пропитанный солью и горькоземомъ (рѣчной илъ Мургаба, перемѣшанный съ Каспійскими осадками). Слой этотъ, распространяясь по направленію дороги, измѣняется въ составѣ и увеличивается въ толщинѣ.

2. По мѣрѣ приближенія къ станціи Байрамъ-али (26 верстъ отъ Мерва) онъ послѣдовательно переходитъ въ плотную, *сѣрую*, глину и толщина его здѣсь достигаетъ 5,07 сажени.

3. Продолжаясь далѣе, при томъ же составѣ, онъ достигаетъ наибольшей своей толщины 8 саж. при станціи Курбанъ-кала (43 версты отъ Мерва).

---

1) Свіягинъ. Подвижные пески на Закаспійской желѣзной дорогѣ. Журн. Мин. Пут. Сообщ. Фев. 1820.

4. Далѣе толщина его начинаетъ постепенно уменьшаться и на станціи Кельчи (61 верста отъ Мерва) толщина глинистаго слоя равна 5,50 саженямъ и въ немъ попадаются прожилки известковыхъ солей, пронизывающихъ глину въ разныхъ направленіяхъ.

5. Между станціями Кельчи и Равнина (83 версты отъ Мерва) глинистый слой исчезаетъ и верхній слой почвы состоитъ изъ мелкаго песка, толщина котораго на ст. Равнина равняется 1,50 сажени.

6. Въ районѣ станціи Учаджи (102 версты отъ Мерва) мѣстами въ котловинахъ между барханами обнажается слой твердой глины съ примѣсью гипса и соли. Слой ея не имѣетъ непрерывнаго характера и толщина его нигдѣ не превышаетъ 0,30 сажени.

Отъ станціи Мервъ до Курбанъ-кала подъ глинистымъ слоемъ залегаетъ мелкій, содержащій воду, песокъ свѣтлобураго цвѣта. На станціи же Курбанъ-кала подъ глинистымъ слоемъ залегаетъ слой *твердаго песчаника*, толщиною 0,66 сажени.

Этотъ *каменный* пластъ, выклиниваясь въ сторону Байрамъ-али, быстро увеличивается въ толщинѣ по направленію къ Кельчи, гдѣ толщина его превосходитъ 8 саж. (глубже зондировка не была произведена). На ст. Равнина толщина его превосходитъ 12,00 саж. Составъ его — твердый песчаникъ, сцементированный известью грязнобѣлаго цвѣта. Онъ твердъ настолько, что откалывается только стальными клиньями.

На станціи Курбанъ-кала подъ камнемъ залегаетъ слой песка на неопредѣленную глубину.

Близъ станціи Учаджи на глубинѣ 2,3 сажени наткнулись при рытьѣ колодца на сплошной слой крупной угловатой гальки третичнаго песчаника, такъ что подрядчикъ прекратилъ работы.

Отъ Учаджи и до Аму-Дарьи почва состоитъ изъ мелкаго сыпучаго барханнаго песка, идущаго на неопредѣленную глубину. Песокъ этотъ, образуя холмистыя возвышенности, распространяется въ видѣ поверхностнаго слоя до станціи Кельчи.

7. На перегонѣ между станціями Учаджи-Пески (131 вер.) и на нѣкоторое разстояніе въ сторону станціи Репетекъ (161 вер.) на глубинѣ 2-хъ, 3-хъ саженей отъ поверхности земли встрѣчаются прослойки въ 0,10—0,20 саж. плотной сухой глины краснобураго цвѣта. Въ раіонѣ станціи Репетекъ и далѣе до Аму-Дарьи прослойковъ глины не встрѣчается.

8. На десяти верстахъ дороги въ Аму-Дарьинскомъ оазисѣ (224 вер.) лѣваго берега рѣки верхній слой почвы на глубину 0,30—0,50 саж., вслѣдствіе отложенія здѣсь рѣчныхъ наносовъ, имѣетъ песчано-глинистый составъ. Точно также глинистый слой Мервскаго оазиса обязанъ, вѣроятно, своимъ происхожденіемъ размывамъ рѣки Мургаба и арычной системѣ орошенія.

9. На правомъ берегу Аму-Дарьи (234 вер. отъ Мерва) у самой рѣки идетъ отъ поверхности земли до глубины 2 саженей слой мелкаго песка съ примѣсью ила; далѣе до глубины 6 саженей — чистый мелкій песокъ и далѣе — пластичная желтая глина, толщина слоя которой превосходитъ 2,00 сажени.

Итакъ, по даннымъ, желѣзнодорожной шурфовки, мы имѣемъ слѣдующія достовѣрныя свѣдѣнія о составѣ почвы между Мервомъ и Чарджуемъ:

а) Рѣчной сѣрый илъ р. Мургаба распространяется до ст. Кельчи, т. е. на 83 версты на востокъ отъ Мерва.

б) Между станціями Кельчи и Равнина этотъ илъ совершенно исчезаетъ и замѣняется мощнымъ пластомъ твердаго третичнаго песчаника, прикрытаго на 1½ саж. барханнымъ пескомъ.

в) На пространствѣ въ 80 верстъ между станціями Учаджи и Репетекомъ, т. е. въ томъ самомъ раіонѣ, гдѣ Обручевымъ и Каульбарсомъ указаны слѣды будто бы нѣсколькихъ руслъ Аму-Дарьи, залегаетъ близъ поверхности тотъ же пластъ твердаго пліоценоваго песчаника, мѣстами лишь прикрытый небольшими слоями плотной краснобурой глины съ примѣсью гипса и соли, а большею частью покрытый барханнымъ пескомъ Кара-

кумовъ (грязно-желтымъ). Ни малѣйшихъ слѣдовъ рыхлаго сѣраго ила съ прослойками торфа, ни стально-сѣрыхъ баркановъ, какъ продуктовъ вывѣтриванія этихъ осадковъ здѣсь не найдено.

г) Рѣчной илъ Аму-Дарьи начинаетъ снова встрѣчаться лишь за Репетекомъ въ 10 верстахъ отъ русла Аму-Дарьи.

Обручевъ на стр. 98—99 своего отчета указываетъ, что между Репетекомъ и Учаджи въ желѣзнодорожныхъ выемкахъ, а также въ котловинахъ между буграми повсемѣстно встрѣчаются выходы красновато-сѣрыхъ глинъ, а на днѣ котловинъ почти вездѣ виденъ сѣрый песокъ съ мелкой галькой третичныхъ песчаниковъ; но ни онъ, ни Каульбарсъ, ни Свіягинъ не указываютъ на присутствіе гдѣ-либо между Учаджи и Репетекомъ того типичнаго сѣраго, рыхлаго ила съ остатками истлѣвшаго камыша, обуглившихся растеній или слоевъ торфа — этихъ настоящихъ осадковъ рѣки; ни на продукты ихъ вывѣтриванія въ видѣ стально-сѣрыхъ или бѣлыхъ баркановъ, столь многочисленныхъ однако за Репетекомъ, близъ Аму-Дарьи. Пространство между Учаджи и Репетекомъ сплошь заполнено огромными буграми грязно-желтаго песка, типичными Каракумами. 14).

Такъ какъ матеріаломъ для этихъ бугровъ послужили подлежащія коренныя породы, въ данномъ случаѣ третичнаго песчаника, то отсюда ясно, что между Учаджи и Репетекомъ рѣчного Аму-Дарьинскаго ила не существуетъ.

Красныя глины, переслаивающіяся съ сѣрыми песками, какъ объяснено было выше, въ самомъ благопріятномъ случаѣ могутъ быть сомнительнаго генезиса, и надобно удивляться Обручеву и Каульбарсу, рѣшившимся, основываясь на нихъ или на котловинахъ проблематическаго происхожденія, строить гипотезу о присутствіи въ этой мѣстности обширной дельты рѣки, не имѣя другихъ данныхъ, подкрѣпляющихъ это предположеніе. То же можно сказать и объ орографическомъ, по Каульбарсу, сходствѣ этихъ котловинъ съ древними рукавами рѣки; оно до такой степени неудовлетворительно, что даже Обручевъ на немъ не останавливается.

Итакъ, если ни въ Каракумахъ, ни на пространствѣ между Учаджи и Репетекомъ нѣтъ осадковъ рѣки, то на чемъ же основано допущеніе, что «Аму-Дарья въ древности направилась къ подошвѣ Копетъ-дага, свернувши отъ Келифа на Учаджи-Репетекъ и образовала въ Каракумахъ обширную дельту, въ которой русла рѣки пробивали себѣ дорогу черезъ ряды береговыхъ дюнъ, устилая путь дельтовыми осадками»?

На «шорахъ» и «чинкахъ»!!

Что такое «шоры» было уже вкратцѣ разъяснено въ предъидущей главѣ. Но я разсмотрю ихъ въ данномъ случаѣ болѣе подробно, такъ какъ на ихъ присутствіи въ Каракумахъ главнымъ образомъ покоится защита Каульбарсомъ, Обручевымъ и Анненковымъ ихъ грандіозной гипотезы.

Основанія, приводимыя Каульбарсомъ въ подкрѣпленіе своего предположенія, заключаются въ слѣдующемъ:

1) Хивинскій и Чарджуйскій оазисы совершенно тождественны по строенію; и

2) за предѣлами этихъ оазисовъ существуютъ древнія теченія Аму въ Каспійское море: Узбой для Хивинскаго, Унгузъ и Копетъ-дагскіе шоры для Чарджуйскаго, Каркинскаго и Келифскаго оазисовъ; что доказывается, будто бы, тѣмъ, что отъ Чарджуя на западъ не существуетъ никакихъ препятствій къ отклоненію рѣки черезъ Каракумы по направленію къ Каспійскому морю, такъ и тѣмъ, что *чинки* и *шоры* Унгуза, а равно и *шоры* Кокпетъ-дагскіе, суть продукты размывающей и выщелачивающей дѣятельности рѣки, а не моря. Это подтверждается между прочимъ, будто бы и тѣмъ обстоятельствомъ, что не только шоры, но и вершины сопровождающихъ ихъ обрывовъ (чинковъ) лежатъ ниже соотвѣтственныхъ точекъ у подножія хребта Копетъ-дага. Таковы всѣ аргументы Каульбарса.

Что почва Чарджуйскаго и другихъ оазисовъ, расположенныхъ выше по теченію рѣки, совершенно тождественна съ почвою Хивинскаго оазиса, съ этимъ положеніемъ не согласиться

нельзя, такъ какъ она по всему теченію рѣки, кромѣ верховьевъ ея, образовалась отъ разрушенія однѣхъ и тѣхъ же третичныхъ, преимущественно пліоценовыхъ, породъ и отъ той же переносной дѣятельности Аму-Дарьи, въ большей или меньшей степени отражавшейся на переработкѣ и накопленіи этого матеріала. На этотъ фактъ указано Мушкетовымъ въ его «Туркестанѣ».

На площади при-аму-дарьинскихъ оазисовъ происходили, само собою разумѣется, тѣ-же перемѣщенія рукавовъ рѣки, тѣ-же явленія блуждающихъ руселъ (старицъ), заводей, озерныхъ котловинъ и пр., которыя мы наблюдаемъ въ предѣлахъ дельты каждой значительной рѣки, протекающей по пологой мѣстности.

Нѣтъ ничего удивительнаго, что орографическіе слѣды перемѣщеній блуждающихъ рукавовъ рѣки, въ видѣ старыхъ руселъ или высохшихъ прѣсныхъ или осолонившихся озеръ, могутъ быть найдены въ Чарджуйскомъ или Келифскомъ оазисахъ въ той же формѣ, какъ мы ихъ видимъ въ Хивинскомъ оазисѣ.

Но что же изъ этого слѣдуетъ?

Всѣ эти явленія наблюдаются лишь въ предѣлахъ рѣчной долины или на близкихъ ея окраинахъ, а никакъ не внѣ ея. Можно расширить, и то съ натяжкой, полосу рѣчныхъ осадковъ Чарджуйской дельты на западъ до Репетека, благодаря тому, что на этомъ пространствѣ изобилуютъ барханы стально-сѣраго песка, хотя эти послѣдніе, благодаря сильнымъ сѣверо-восточнымъ воздушнымъ теченіямъ, заняли площадь очевидно бóльшую, чѣмъ бывшіе разливы рѣки, но какое имѣлъ право Каульбарсъ распространить предѣлы Келифской или Чарджуйской дельты на *1000 верстъ* на востокъ и распространить ее на всю Каракумскую пустыню вплоть до Копетъ-дага и до Каспійскаго моря, — этого понять нельзя.

Прослѣдилъ-ли авторъ такой гипотезы послѣдовательное распространеніе на этой огромной площади осадковъ Аму-Дарьи и удостовѣрился ли онъ въ несомнѣнномъ ихъ существованіи? Изучилъ-ли онъ на мѣстѣ орографическій характеръ тѣхъ мѣст-

постей, гдѣ однимъ почеркомъ пера онъ проводитъ рукава рѣки въ 1000 верстъ длиною?

Нѣтъ, о свойствахъ почвы Каракумъ авторъ разбираемой гипотезы не говоритъ отъ себя ни слова, а констатируетъ, согласно моимъ наблюденіямъ, лишь присутствіе красныхъ глинъ и грязно-желтыхъ песковъ, породъ, какъ извѣстно, субаэральнаго или арало-каспійскаго генезиса.

Что же касается приводимаго Каульбарсомъ аргумента, что отъ Чарджуя или Келифа къ Каспійскому морю существуетъ правильный уклонъ въ 100—150 саженъ на разстояніи въ 800—1000 верстъ, — откуда и дѣлается выводъ, что для естественнаго или искусственнаго поворота Аму-Дарьи отъ указанныхъ пунктовъ на западъ препятствій не имѣется, — то что-же отсюда слѣдуетъ?

Аргументъ этотъ уже потому одному не выдерживаетъ критики, что опредѣлить правильность уклона мѣстности возможно лишь посредствомъ нивеллировки, а никакъ не по относительнымъ высотамъ точекъ, расположенныхъ въ тысячеверстномъ разстояніи одна отъ другой. Дѣйствительнаго рельефа Каракумовъ по діагонали, проходящей черезъ пустыню отъ Чарджуя къ Балханскому заливу, мы до сихъ поръ не знаемъ, такъ какъ по этому направленію нивеллировки не было. Всѣ-же глазомѣрныя съемки въ столь пересѣченной мѣстности, каковы Каракумы, не даютъ точнаго понятія о частичномъ рельефѣ пустыни. Вѣдь оказалась же на ея сѣверо-восточной окраинѣ огромная Сарыкамышская впадина въ 200 верстъ длиною и болѣе 100 верстъ шириною, о существованіи которой мы и не подозрѣвали пока инженерныя нивеллировки Гельмана, Петрусевича и Глуховскаго того не доказали.

Но я сошлюсь на данныя, при семъ приложенныя, нивеллировки инженера Быстржинскаго, сдѣланной поперегъ Каракумовъ (табл. VI.) изъ Кизилъ-Арвата до Балла-Ишема Устюртскаго и захватившей западную часть Каракумовъ, въ доказательство того, что между Ахалъ-текинскимъ оазисомъ

и низменностью Узбоя имѣется водораздѣлъ въ 70 футъ средней высоты и въ 70 верстъ ширины, совершенно достаточный, чтобы преградить теченіе рѣки. Нѣтъ ничего невѣроятнаго поэтому, что, пронивеллировавъ пустыню отъ Чарджуя до Каспія, мы наткнемся на цѣлый рядъ подобныхъ же, болѣе или менѣе значительныхъ водораздѣловъ. Существованіе одной огромной впадины, кромѣ Сарыкамышской, въ низовьяхъ Мургаба предполагается Лессаромъ.

Аргументъ, о которомъ идетъ рѣчь, несостоятеленъ еще и потому, что какую бы точку на Аму-Дарьѣ отъ Келифа и до Кабахлы мы ни взяли, то, соединивъ ее съ Балханскимъ заливомъ Каспія, мы повсюду получимъ достаточный уклонъ, по той весьма понятной причинѣ, что Аму-Дарья протекаетъ по юго-восточной окраинѣ арало-каспійской низменности, приподнятой на 700—1000 футъ надъ современнымъ горизонтомъ Каспійскаго моря, къ которому слѣдовательно, какъ отъ периферіи къ центру, направляется общій уклонъ мѣстности. Но сколько линій съ видимымъ уклономъ мы ни провели бы по картѣ, изъ этого еще не слѣдуетъ, что по этимъ уклонамъ текли рѣки. Соединивъ Царицынъ съ любымъ пунктомъ сѣвернаго побережья Каспійскаго моря, мы точно также получимъ уклонъ, подобный предыдущему, общій для сѣверной окраины арало-каспійской низменности, также возвышающейся надъ уровнемъ Каспія какъ и юго-восточная; но никому не придетъ въ голову утверждать, что Волга протекала въ древности, направляясь къ устьямъ Урала и Эмбы и вообще по другимъ направленіямъ, чѣмъ направленіе ея современнаго теченія. Но препятствія для отклоненія теченія Аму-Дарьи на западъ отъ Чарджуя или Келифа всегда существовали. Ими служили тѣ законы тяготѣнія рѣки къ Аралу, а не къ Каспію, которые заставили рѣку бросить въ Хивинскомъ оазисѣ свои старые западные Сарыкамышскіе рукава и повернуть на востокъ въ Аралъ, а именно: законъ пластики страны, законъ Бэра и вытекающій изъ него законъ засоренія осадками западныхъ рукавовъ рѣки.

Въ самомъ дѣлѣ, если вращеніе земли и засореніе руселъ осадками повліяли въ историческую эпоху на поворотъ Аму-Дарьи съ запада на востокъ въ Хивинской дельтѣ, то они должны были одинаково дѣйствовать и въ эпоху созиданія рѣкою ея Чарджуйской дельты, нейтрализуя своимъ вліяніемъ всѣ попытки рѣки своротить на западъ. Они должны были не допустить блуждающихъ рукавовъ рѣки отойдти слишкомъ далеко на западъ отъ ея магистральнаго теченія.

Возможно ли допустить, что тѣ факторы, которымъ Каульбарсъ придаетъ могущественное практическое значеніе, не могли заставить рѣку, случайно прорвавшуюся однимъ изъ своихъ сравнительно короткихъ рукавовъ отъ Келифа до Репетека, вернуться въ свое прежнее теченіе на Чарджуй, если вліяніе ихъ, по Каульбарсу, было такъ велико, что способно было заставить повернуть на западъ 1000 верстное русло Оксуса послѣ того, какъ оно уже укрѣпило свое теченіе по Каракумамъ и образовало свою прикаспійскую дельту?

Стебницкій, провѣряя практическое значеніе закона Бэра, находитъ, что «мы вообще преувеличиваемъ дѣйствіе вращенія «земли на уклоненіе рѣки, отъ естественнаго ихъ теченія, об-«условливаемаго (теченіе) скопленіемъ водяныхъ источниковъ и «склономъ почвы, и напрасно за разъ разсматриваемъ мѣста «рѣки, слишкомъ далеко отстоящія другъ отъ друга (напр. 800 «верстъ), на которыхъ дѣйствительно разность скоростей вра-«щенія земли выходитъ весьма ощутительная; но при этомъ «забывается, что боковая сила воды не распространяется на «значительное протяженіе. Боковая сила воды отъ вращенія «земли производитъ постоянное небольшое давленіе на берега, «которое съ теченіемъ долгаго времени не можетъ не проявить «своего вліянія на отклоненіе рѣки отъ ея нормальнаго теченія «на востокъ или западъ, которое впрочемъ обусловливается «крѣпостью почвы береговъ; но дѣйствіе этого отклоненія во-«обще незначительно и на разрушеніе береговъ и дна рѣки «гораздо бóльшее дѣйствіе оказываетъ самое стремленіе воды

«въ рѣкѣ сверху внизъ. На протяженіи напримѣръ 1″ дуги «широты, т. е. на пространствѣ 14,4 саж., принимая скорость «теченія рѣки въ 3 фута, стремленіе рѣки по ложу рѣки будетъ «въ 90,000 разъ болѣе бокового давленія отъ вращенія земли. «Послѣ сказаннаго нельзя не усомниться въ томъ, что примѣ«неніе закона Бэра могло послужить для объясненія измѣненія «теченія Аму-Дарьи и образованія сухого русла, напр. Узбоя. «Допуская даже и то, что вращеніе земли или законъ Бэра «способно съ теченіемъ времени производить весьма значитель«ное склоненіе Аму на востокъ, всетаки рѣка будетъ постепенно «отклоняться отъ своего нормальнаго теченія по способности «береговъ ея къ размыванію и совершенно не въ состояніи «вдругъ (пожалуй и постепенно) перескочить изъ направленія «восточно-западнаго (т. е. настоящаго сухого русла) въ напра«вленіе съ юга на сѣверъ (теперешнее теченіе Аму-Дарьи) опи«савъ за разъ дугу въ 90°».

Стало быть, придавая столь широкую вѣру закону Бэра и гипотезѣ осадковъ, какъ это дѣлаетъ Каульбарсъ, мы естественно должны согласиться прежде всего съ тѣмъ, что вліянія ихъ было достаточно, чтобы удержать блужданіе рукавовъ рѣки въ извѣстныхъ, болѣе скромныхъ границахъ. По тѣмъ или другимъ причинамъ границами этими въ дѣйствительности служатъ во всѣхъ подобныхъ случаяхъ предѣлы того самаго конуса отложеній рѣки, т. е. ея дельты, созданіе котораго рѣкою собственно и вызываетъ блужданіе ея рукавовъ. Эти условія отклоненія рукавовъ совершенно упускаются изъ виду сторонниками рѣчного происхожденія Унгуза и Каракумскихъ шоровъ.

Въ самомъ дѣлѣ, можемъ ли мы указать на примѣръ поворота изъ стороны въ сторону магистральнаго теченія всей средней долины рѣки на протяженіи болѣе двухъ третей ея длины? Такого примѣра, также какъ и примѣра столь поразительнаго несоотвѣтствія длины рукавовъ дельты къ размѣрамъ ея магистральнаго теченія, какое предполагается Каульбарсомъ и Обручевымъ, въ природѣ не наблюдается. Наобо-

ротъ, можно привести многочисленные примѣры отклоненій блуждающихъ рукавовъ рѣки въ предѣлахъ ея дельты, причемъ максимальная длина ихъ не превышаетъ $^1/_5$ протяженія всего теченія рѣки отъ истока до устьевъ.

Анненковъ въ своемъ докладѣ привелъ въ видѣ исключительнаго примѣра грандіозное развитіе дельты Желтой рѣки (Гоанго) въ Китаѣ. Но и въ этомъ случаѣ передвиженіе рукавовъ рѣки происходило лишь въ предѣлахъ ея дельты и не касалось отклоненія средняго теченія Гоанго, который и понынѣ течетъ по тому же направленію, какое первоначально приняла эта рѣка, повинуясь законамъ пластики страны. Длина сторонъ треугольника, образующаго дельту Гоанго, равна 500 верстамъ, а все протяженіе этой рѣки болѣе 2500 верстъ.

Подобное явленіе наблюдается и въ Хивинскомъ оазисѣ, гдѣ длина блуждающихъ рукавовъ Аму достигаетъ 300 верстъ, что составляетъ едва $^1/_5$ часть всего протяженія рѣки, причемъ поперечникъ древней и современной дельтъ, вмѣстѣ взятыхъ, имѣетъ около 300 верстъ.

Но допуская правдоподобность гипотезы Каульбарса, что Аму-Дарья въ древности передвинулась отъ подножія Копетъ-дага и восточныхъ границъ Мервскаго оазиса до Чарджуйскаго Унгуза и Келифскаго Узбоя, а затѣмъ и въ современное русло, мы будемъ имѣть, при длинѣ Аму-Дарьи въ 1500 верстъ, площадь древней дельты въ 500,000 кв. верстъ при длинѣ и ширинѣ дельты въ 1000 верстъ. Ясно, что гидравлическая сила теченія десяти Оксусовъ была бы недостаточна для воспроизведенія столь громадной работы.

Дельты рѣкъ Ганга и Брамапутры, дебитъ которыхъ во много разъ больше Аму-Дарьинскаго, имѣютъ площадь въ 80,000 кв. верстъ при длинѣ и ширинѣ немногимъ болѣе 300 верстъ. Миссисипи, съ которою при нѣкоторой натяжкѣ можно рѣшиться сравнить Аму-Дарью, обладаетъ дельтовыми рукавами также не болѣе 300 верстъ длины при дельтовой площади въ 20,000 кв. верстъ, а Дунай, обладающій расходомъ

воды лишь на ⅓ меньше Аму-Дарьинскаго, имѣетъ ширину и длину дельты не болѣе 70 верстъ, а величину площади не болѣе 2500 кв. верстъ.

Безъ дальнѣйшихъ доказательствъ очевидно, что рѣка въ 1500 верстъ длиною не могла имѣть дельтовыхъ рукавовъ или сторонъ дельтоваго треугольника длиною по 1000 верстъ.

Неправдоподобнымъ представляется и то, что древній Оксусъ, слѣдовавшій, согласно разбираемой гипотезѣ, въ теченіе всего періода сокращенія Каспійскаго моря за этимъ послѣднимъ, повернулъ отъ него внезапно на востокъ въ Аралѣ, только тогда, когда Каспій вошелъ въ современные предѣлы. Что помѣшало произойдти этому явленію раньше?

Взглянувъ на разбираемую гипотезу даже съ той точки зрѣнія, что Аму-Дарья перемѣщалась по Каракумамъ не постепенно, а скачками, т. е. изъ Копетъдагскихъ шоровъ въ Чарджуйскій Унгузъ, затѣмъ въ Узбой и наконецъ въ современное русло, мы и въ этомъ случаѣ впадемъ въ противорѣчіе съ достаточно доказаннымъ фактомъ, что Чарджуйскій Унгузъ не былъ никогда рѣчнымъ русломъ.

Я не могу себѣ объяснить ничѣмъ инымъ, какъ недоразумѣніемъ, слѣдующее примѣчаніе, помѣщенное на стр. 114 послѣдняго труда Каульбарса: «Считаю нужнымъ напомнить здѣсь, что съемка, произведенная по приказанію генерала Глуховскаго между колодцами Шіихъ и Лайлы, не оставляетъ сомнѣній въ томъ, что топографъ шелъ въ этомъ направленіи по древнему руслу.» Тогда какъ въ докладѣ Свинцова (стр. 232)[1]) изложено слѣдующее: «Еще въ ноябрѣ 1881 года, съ цѣлью «осмотра этого русла, топографомъ Касанчичемъ была произве«дена рекогносцировка и глазомѣрная съемка на всемъ пути «слѣдованія его, отъ возвышенностей Зенаи-баба на югъ черезъ «колодцы Лайлы къ колодцамъ Шіихъ и затѣмъ на западъ отъ «послѣднихъ къ Узбою. Затѣмъ это русло осмотрѣно мною въ

1) Свинцовъ. Изв. Собр. Инж. Пут. Сообщ. №№ 9 и 10.

«1883 г. со стороны Узбоя отъ колодцевъ Балла-Ишемъ, при-
«чемъ сдѣлана также по немъ и нивеллировка (продольная и «поперечная). Нивеллировка, произведенная на протяженіи «болѣе 33 верстъ черезъ рядъ котловинъ Унгуза, а также то-«пографическій характеръ всей пройденной мѣстности между «Узбоемъ и колодцемъ Шіихъ, отсутствіе илистыхъ рѣчныхъ «осадковъ и раковинъ въ долинахъ, а также и самая форма ихъ «— все доказываетъ, что Унгузъ (или вообще Чарджуйское «русло) не можетъ быть признанъ за рѣчное русло Аму-Дарьи, «что слѣдовательно теченіе не могло происходить по немъ и что «ни съ рѣкой Аму-Дарьей, ни съ Узбоемъ Унгузъ не имѣетъ «близкой связи; между колодцами Балла-Ишемъ или Ортакую «и Исламъ-кую, а также и на востокъ со стороны колодца «Шіихъ на 20—30 верстъ нѣтъ ни малѣйшихъ признаковъ «русла или слѣдовъ бывшей воды. Дно Унгузовъ между кол. «Исламъ-кую и Атакую ниже дна Узбоя (у кол. Балла-Ишемъ «на 3—4 сажени, слѣдовательно предположеніе о теченіи Аму-«Дарьи по Унгузу къ Балла-Ишему невозможно и невѣроятно.» — Это столь категорическое отрицательное мнѣніе о рѣчномъ генезисѣ Чарджуйскаго Унгуза совершенно идентично и съ моими взглядами на этотъ вопросъ ранѣе того высказанными. Недоразумѣніе Каульбарса быть можетъ объясняется тѣмъ, что Аму-Дарьинская экспедиція была, до столкновенія со мною, одного мнѣнія, а затѣмъ радикально перемѣнила его и тѣмъ спутала Каульбарса.

Лессаръ выражается о немъ въ томъ же духѣ, а именно, что: «Унгузъ представляетъ собою не рѣчное русло, а подножіе «такого же обрыва, какъ и чинкъ Усть-Урта. Здѣсь нѣтъ ни «одного участка, сколько нибудь напоминающаго русла рѣки и «способнаго къ пропуску воды безъ значительныхъ работъ; «неровности же грунта и залегающіе на значительныхъ про-«странствахъ пески представляютъ и для проведенія канала «препятствія, которыя практически надо считать непреодоли-«мыми.»

Солидарность взглядовъ Обручева, относительно видѣннаго имъ участка Унгуза около Исламъ-кую, съ этими взглядами на данный вопросъ видна изъ слѣдующихъ его строкъ: «На «изслѣдованной мною части Унгуза врядъ-ли протекала когда «либо Аму-Дарья; характеръ чинковъ скорѣе вызываетъ пред-«ставленіе о бывшемъ здѣсь морскомъ берегѣ, состоявшемъ изъ «острыхъ мысовъ раздѣленныхъ широкими заливами; прибой «волнъ разрушалъ обрывы берега и береговыя породы давали «морю обильный матеріалъ, какъ для песковъ, такъ и для глинъ, «отложенныхъ имъ на его днѣ, которое, по мѣрѣ отступленія «моря на западъ, покрывалось дюнами, сложенными вѣтромъ изъ «морского песка, составлявшаго когда то пліоценовый песчаникъ «чинковъ Унгуза.»

Стало быть всѣ очевидцы Унгуза сходятся въ одномъ и томъ же убѣжденіи, что долина Чарджуй Дарьи не была русломъ рѣки. Притомъ сѣверные обрывы Унгуза на всемъ своемъ протяженіи отъ Исламъ-кую до Чолканака, гдѣ они сходятъ на нѣтъ, не представляютъ собою тѣхъ перерывовъ, о которыхъ говорится въ книгѣ Каульбарса. Наоборотъ они тянутся непрерывною стѣною, представляя сплошной край плоской возвышенности въ 400 верстъ длиною, построенной изъ верхнепліоценовыхъ породъ; возвышенности сливающейся на востокѣ на уровнѣ 500—700 футъ съ нагорною полосою сѣвернаго Афганистана.

Разсмотримъ послѣднія доказательства, приводимыя въ пользу теченія Аму-Дарьи по западнымъ Каракумамъ, т. е. пресловутые «чинки» и «шоры».

Что — «дѣятельность моря на берегу выражается въ раз-«рушеніи берега, также какъ и въ созиданіи путемъ намыва «новыхъ отложеній и что главнѣйшимъ признакомъ размыванія «берега моремъ является конечно существованіе обрыва» — я доказывать не стану, а отсылаю интересующагося этимъ вопросомъ къ «Инструкціи для изслѣдованія морскихъ береговъ», изданной Географическимъ Обществомъ въ 1888 году, откуда

мною позаимствованы только что цитированныя строки, или къ любому курсу геологіи.

Всѣ извѣстные факты, относящіеся до размывающей дѣятельности морского прибоя, находятся въ рѣшительномъ противорѣчіи съ мнѣніемъ Каульбарса, что чинки не могли произойдти ни подъ поверхностью моря, ни во время присутствія морскихъ береговъ, что мы не знаемъ, будто бы, ни одного чинка въ изслѣдуемой мѣстности, у подножія котораго не было бы живого теченія или слѣдовъ бывшаго теченія, что и заставляетъ признать въ нихъ результатъ проточныхъ (рѣчныхъ по Каульбарсу) водъ.

Принимая во вниманіе, во 1-хъ, что кромѣ меня, Лессаръ, Обручевъ и Свинцовъ, лично видѣвшіе Унгузъ, также категорически высказываются противъ того, чтобы чинки Унгуза когда либо представляли собою результаты работы рѣки и, во 2-хъ, что въ полосѣ Каракумскихъ шоровъ, у подошвы Копетъ-дагскаго хребта, т. е. по линіи предполагаемаго Каульбарсомъ и Обручевымъ теченія рѣки, именно этихъ то чинковъ и нѣтъ, я полагаю вправѣ счесть вопросъ о чинкахъ Унгуза окончательно рѣшеннымъ не въ пользу ихъ рѣчного генезиса.

Относительно же рѣчного происхожденія Каракумскихъ шоровъ приводимыя Каульбарсомъ доказательства еще слабѣе чѣмъ о чинкахъ. Они сводятся лишь къ разъясненію возможности шорамъ образоваться путемъ субаэральнымъ или рѣчнымъ (противъ чего никто не споритъ и что давно объяснено было Бэромъ) и къ указанію, что Копетъ-дагскіе шоры не расположены на одномъ уровнѣ съ шорами Унгуза.

Обручевъ впрочемъ добавляетъ: а) что шоры расположены цѣпями перпендикулярно къ длинной оси оазиса; б) что въ средней и сѣверной части западныхъ Каракумовъ они отсутствуютъ; в) что по внѣшней формѣ и размѣрамъ они схожи съ шорами Келифскаго Узбоя, а не съ шорами дюнныхъ (приморскихъ песковъ) и что г) на днѣ ихъ залегаетъ сѣрый песокъ съ шелковистымъ оттѣнкомъ, весьма похожій, будто бы, на Аму-Дарьинскій.

Приведенныя доказательства рѣчного генезиса шоровъ очевидно слишкомъ шатки, чтобы на нихъ основывать гипотезу о существованіи вдоль подошвы Копетъ-дага древней дельты рѣки.

При томъ Обручевъ впадаетъ въ противорѣчіе съ самимъ собою, отнюдь не разъясняя намъ, почему именно слѣдуетъ считать шоры Чарджуйскаго Унгуза, расположенные на восточномъ берегу бывшаго Каракумскаго морского залива, образованіями морскими, а шоры Копетъ-дагскіе, распространенные на западной окраинѣ того-же самаго залива, образованіями рѣчными. Какая существуетъ между тѣми и другими разница? Чѣмъ отличаются рѣчные шоры отъ шоровъ несомнѣнно морскихъ?

Въ книгѣ Обручева мы находимъ нижеслѣдующую характеристику шоровъ. Шоры Унгуза (по Обручеву морскіе) описываются имъ такъ: «У подошвы обрывовъ возвышенности разстилаются обширные красные такыры и сѣрые шоры болѣе или менѣе округленной формы; ширина ихъ достигаетъ иногда 2-хъ, 3-хъ верстъ, а длина колеблется отъ 2-хъ до 10—20 верстъ; длинная ось ихъ обыкновенно упирается въ мысы чинка; дно шоровъ сложено изъ сѣро-желтаго или красно-желтаго песка, содержащаго множество кристалловъ гипсоваго песчаника и листоватые кристаллы чистаго гипса; иные шоры сухіе, но въ большинствѣ случаевъ поверхность песка влажная и на глубинѣ 1,2 футъ появляется горькосоленая вода.»

Шоры Копетъ-дагскіе (по Обручеву рѣчные) описываются имъ «въ видѣ удлиненныхъ впадинъ съ высокими берегами отъ 7 до 10 саженей. На днѣ нѣкоторыхъ шоровъ замѣтны выступы и плоскіе бугорки, сложенные изъ желто-краснаго сильно желѣзистаго песка, сцементованнаго водной окисью желѣза; или изъ желтоватой-сѣрой слоистой глины, мѣстами пористой, мѣстами плотной; дно же шоровъ подъ незначительнымъ слоемъ грязно-желтаго песка сложено изъ сѣраго, шелковистаго песка и содержащаго также чешуйки гипса и слюды; въ этомъ пескѣ на глубинѣ $1\frac{1}{2}$—2 футъ появляется горько-

соленая вода. Дно шоровъ, по большей части совершенно обнаженное, лишенное растительности и покрыто выцвѣтами соли; въ сѣромъ пескѣ дна мѣстами заключаются кристаллы гипсоваго песчаника и даже глыбы его въ 1—2 куб. фута. Берега шоровъ до высоты 2—3 саженей сложены изъ того же сѣраго песка съ кристаллами гипсоваго песчаника, выше идетъ грязно-желтый песокъ грядъ и засыпаетъ обыкновенно весь склонъ берега, маскируя сѣрый песокъ съ гипсомъ. Далѣе въ берегахъ шоровъ нерѣдки выходы красновато-сѣрыхъ слоистыхъ глинъ, которыя размываются дождями и сносятся на поверхность шора, образуя довольно толстую глинистую корку, превращая шоръ въ такыръ. Ширина шоровъ обыкновенно отъ 200 до 600 саж., длина достигаетъ 10—12 верстъ.»

О шорахъ же прибрежныхъ Каспійскому морю (морскихъ) Обручевъ выражается такъ: «Береговыя дюны или группы дюнъ отдѣлены другъ отъ друга обширными низинами съ влажнымъ дномъ, состоящимъ изъ того-же грязно-желтаго песка, который слагаетъ дюны, покрытаго выцвѣтами соли; послѣднiй состоитъ главнымъ образомъ изъ мелкихъ кубиковъ поваренной соли и болѣе крупныхъ кристалловъ гипса, чѣмъ онъ существенно отличается отъ выцвѣтовъ на почвѣ степей и рѣчныхъ долинъ Закаспійской низменности. На склонахъ дюнъ, на незначительномъ высотѣ надъ дномъ шоровъ мѣстами выступаютъ слои красновато-сѣрыхъ слоистыхъ глинъ, которыя размываются дождями и сносятся въ видѣ глинистой мути на дно шоровъ, покрываютъ его постепенно глинистой коркой и такимъ образомъ шоръ превращается въ такыръ.»

Возможно ли въ приведенныхъ характеристикахъ шоровъ Унгузскихъ, Копетъ-дагскихъ и Прикаспійскихъ, столь противоположнаго — по Обручеву — генезиса, найдти какую-либо разницу?

Казалось бы, такое полное отождествленiе орографическаго и петрографическаго характера всѣхъ описанныхъ шоровъ, гдѣ бы таковые ни встрѣчались; идентичность въ продуктахъ вывѣ-

триванья породъ слагающихъ берега шоровъ, какъ-то присутствіе грязно-желтыхъ песковъ, вдобавокъ грядовыхъ (по Обручеву морскихъ) и изобиліе гипсовыхъ выдѣленій, какъ «отличительный (по Обручеву) петрографическій признакъ морскихъ солончаковъ» — должны были бы убѣдить Обручева въ ихъ одинаковомъ происхожденіи, а непрерывность мощныхъ напластованій плотныхъ красныхъ глинъ и сѣрыхъ песковъ, нигдѣ по окружности шоровъ не размытыхъ, также какъ и широкія каймы гипсовыхъ отложеній, залегающія по всей окружности котловинъ и нигдѣ не прерванныя, должны были сразу исключить въ его глазахъ предположеніе объ образованіи ихъ теченіемъ рѣки. Тѣмъ не менѣе Обручевъ остался при томъ, произвольномъ, мнѣніи, что Копетъ-дагскіе шоры рѣчного происхожденія, а Унгузскіе — морского.

Надобно замѣтить, что въ описаніи шоровъ Обручевъ дословно повторяетъ лишь ту характеристику, которая дана была этимъ образованіямъ въ моихъ отчетахъ.

Въ нихъ[1]) приведены слѣдующія отличительныя черты шоровъ; это: «глубокія котловины болѣе или менѣе эллиптиче-«ской формы, съ большою осью, вытянутою по одному направле-«нію, обыкновенно параллельному древнимъ берегамъ Арало-«Каспійскаго бассейна. Дно ихъ сырое, песчаное и соленосное: «въ немъ обыкновенно обнажаются слои краснаго желѣзистаго «песка, принимающаго яркіе, разноцвѣтные оттѣнки и находятся «въ изобиліи отложенія рыхлаго сѣраго гипса, многочисленныя «друзы селенита и куски гипсоваго песчаника; на глубинѣ нѣ-«сколькихъ футъ обыкновенно встрѣчается подпочвенная горько-«соленая вода. Берега шоровъ обыкновенно круты и покрыты «вывѣтрѣлостями гипса.»

«Берега по окружности шоровъ не прерваны и изобилуютъ створками Каспійскихъ кардидъ, тамъ, гдѣ шоры сохранились

---

1) Коншинъ. Геологич. очеркъ Закасп. края. Стр. 18—19.

болѣе свѣжими, именно въ мѣстностяхъ ближайшихъ къ Каспійскому морю.» 15).

Я уже упоминалъ, что красныя глины, правильно пластующіяся съ сѣрыми желѣзистыми песками, составляютъ типъ Каспійскихъ отложеній, такъ что нѣтъ ничего удивительнаго, что они обнаруживаются въ берегахъ и по дну Каракумскихъ шоровъ, составляя коренную породу этихъ послѣднихъ. Но если бы Каракумскіе шоры были бы остатками сухихъ руселъ рѣки и залегали бы въ ея дельтѣ, то въ этомъ случаѣ породы, наблюдаемыя въ ихъ береговыхъ отложеніяхъ и по дну состояли бы во 1-хъ изъ *рыхлаго*, *сѣраго* ила, а во 2-хъ отличались бы тою тонкою діагональною слоистостью, частою перемежаемостью и выклиниваніемъ на небольшихъ разстояніяхъ, которыя обнаруживаютъ свою зависимость отъ постоянныхъ измѣненій въ силѣ рѣчного потока. Въ 3-хъ по дну и по берегамъ шоровъ этихъ мы неминуемо нашли бы пропластки торфа, слѣды обуглившихся растительныхъ или древесныхъ остатковъ. Берега и окрестности шоровъ были бы занесены множествомъ *стально-сѣрыхъ* бархановъ, а отнюдь не грязно-желтыми песчаными буграми, въ несмѣтномъ количествѣ заполняющими всю область Копетъдагскихъ шоровъ.

Что же касается впадинъ Келифскаго Узбоя, расположенныхъ вблизи Аму-Дарьи, то нѣтъ ничего необыкновеннаго въ томъ, если въ нихъ будутъ найдены осадки рѣки. Келифскій Узбой такъ близокъ къ Аму-Дарьѣ, что рѣчной илъ во время половодья могъ достигать этихъ впадинъ и въ нихъ отлагаться; вполнѣ понятнымъ является происхожденіе зарослей камыша и рощъ тополей и вербъ, встрѣчающихся по дну и по берегамъ Келифскаго Узбоя, въ который безъ сомнѣнія просачивались и просачиваются подъ почвой прѣсныя воды Аму-Дарьи — всѣ эти факты находятъ себѣ естественное объясненіе въ близкомъ сосѣдствѣ (50 верстъ) къ рѣкѣ Келифскаго Узбоя и въ томъ, что послѣдняя течетъ по вершинѣ конуса своихъ отложеній, восточный пониженный край котораго совпадаетъ съ тальвегомъ этихъ

впадинъ; дно послѣднихъ значительно ниже горизонта Аму-Дарьинскихъ водъ. Неудивительно и то, что Келифскій Узбой имѣетъ уклонъ отъ Зеида къ Репетеку и далѣе на сѣверо-западъ, такъ какъ по этому направленію склоняется вся юго-восточная окраина Арало-Каспійской низменности. 16).

Но что же отсюда слѣдуетъ? Возможно ли опираться на нихъ, какъ на доказательствахъ теченія Аму-Дарьи на сотни и на тысячу верстъ далѣе за предѣлами Чарджуйскаго и Келифскаго конусовъ дельтовыхъ отложеній рѣки?

Притомъ всѣ приведенныя данныя отнюдь не доказываютъ, что Келифскій или Репетекскій Узбой обязаны своей *первоначальной* орографической формой теченію рѣки, тѣмъ болѣе, что непосредственное продолженіе этихъ долинъ на сѣверо-западъ, въ видѣ Чарджуйскаго Унгуза, не носитъ, какъ это выше было доказано, никакихъ признаковъ рѣки. Ни въ Келифъ-Репетекскомъ Узбоѣ, ни въ Учаджинскихъ котловинахъ, а тѣмъ болѣе среди Каракумскихъ шоровъ, нѣтъ напримѣръ скелета рѣки, т. е. слѣдовъ того характернаго извилистаго русла, которое мы наблюдаемъ во всякой долинѣ образованной проточною водою и которое вылилось въ столь типичной формѣ въ западномъ Узбоѣ. 17).

Могутъ ли имѣть значеніе въ ряду геологическихъ доказательствъ, приведенныхъ въ пользу теченія рѣки за 3000 лѣтъ до нашего времени, тѣ рощи тополей и вербъ, заросли камыша, на которыя ссылается Обручевъ, и возрастъ которыхъ не превосходитъ конечно и сотни лѣтъ?

На вопросъ Обручева, почему же Каракумскіе шоры, если бы они изображали собою слѣдъ отступанія береговой полосы моря, расположились не въ безпорядкѣ, а цѣпями? почему эти цѣпи не простираются параллельно оси оазиса и почему онѣ встрѣчаются только въ окраинной полосѣ песковъ у подошвы Ахалъ-текинскаго оазиса, а не залегаютъ въ центрѣ западныхъ Каракумовъ, гдѣ по мнѣнію Обручева мѣстность еще ниже — я отвѣчу, во 1-хъ, что шоры эти именно расположились въ видѣ полосы, имѣющей болѣе 300 верстъ длины, вытянувшейся вдоль

подошвы Ахалъ-текинскаго оазиса, какъ древняго берега моря, параллельно длинной оси его, а не перпендикулярно къ ней, какъ полагаетъ Обручевъ и какъ это видно на топографической картѣ Закаспійскаго края; во 2-хъ, что они расположены мѣстами правильными полосами, мѣстами въ безпорядкѣ. Полосы эти мѣстами прерываются, какъ напр. между дорогами изъ Арчмана и Сунчи въ Хиву (табл. VII), мѣстами же образуютъ цѣпи и группы, какъ напр. между дорогами изъ Беурмы и Бами въ Хиву (табл. VII). Эта полоса шоровъ очутилась у подноженія Копетъ-дага, а не въ центрѣ Каракумовъ именно потому, что она изображаетъ собою область береговыхъ озеръ, расположившихся въ наиболѣе низкомъ мѣстѣ Каракумовъ, т. е. по дну продольной складки, образованной линейнымъ поднятіемъ Копетъ-дагскихъ и Кюрянъ-дагскихъ горъ, вдоль ихъ сѣверо-восточной подошвы, гдѣ явилось стяженіе третичныхъ и мѣловыхъ пластовъ, подстилающихъ собою Каспійскіе осадки.

Примѣрами подобныхъ долинъ продольной складчатости такъ богаты Закаспійскія и Хороссанскія горы и нашъ Кавказъ, что перечислять ихъ было бы излишне. Что же касается поперечнаго профиля Каракумовъ, то я по даннымъ нивеллировки Быстржинскаго, проведенной перпендикулярно къ оси Копетъ-дагскаго поднятія и по своимъ наблюденіямъ утверждаю, что Западные Каракумы имѣютъ пониженіе по краямъ, по линіямъ Копетъ-дагскихъ и Унгузскихъ шоровъ, а въ центральной части обнаруживается широкое и плоское повышеніе, примѣрно на 10 саженей надъ дномъ упомянутыхъ шоровъ.

Что уровень Каракумскихъ шоровъ лежитъ на одномъ и томъ же горизонтѣ съ соотвѣтствующими точками шоровъ Чарджуйскаго Унгуза, въ этомъ фактѣ можно удостовѣриться, примѣняя къ опредѣленію ихъ относительныхъ высотъ тотъ-же пріемъ, который приложенъ былъ Каульбарсомъ къ опредѣленію высотъ шоровъ Унгуза. Имѣя разность въ высотахъ между шорами Кизилъ-Арвата (25 саж. надъ горизонтомъ Каспія) и такыромъ Каррыбенда (100 саж.) на Тедженѣ, достигающую

75-ти саженей и раздѣляя ее на разстояніе въ 380 верстъ, отдѣляющее эти два пункта, получимъ величину средняго паденія на версту равную 1,38 фута, т. е. цифру близкую къ паденію Чарджуйскаго Унгуза, вычисленную Каульбарсомъ въ 1,22 фута на версту.

Высосы же надъ горизонтомъ Каспія различныхъ, другъ противъ друга лежащихъ пунктовъ Каракумскихъ и Чарджуй-Унгузскихъ шоровъ, согласно этому расчету, выразятся въ слѣдующихъ цифрахъ:

Копетъ-дагскіе шоры.	Высоты въ сажен.	Шоры Унгуза.	Высоты въ сажен.
Шоры Кизилъ-Арвата	25,0	Колодцы Исламъ	32,1
» Арчмана	40,7	» Шіихъ	40,0
» Келята	52,5	» Дамлы	51,0
» Асхабада	64,4	» Мирза-чилле	65,0
» Каака	88,0	» Чолчанакъ	86,0

Вотъ какая любопытная аналогія получается въ высотахъ противулежащихъ шоровъ, находящихся на краяхъ параллелей, протянутыхъ съ Ю.-З. на С.-В. поперегъ Каракумовъ. Это иначе и не могло быть, если допустить, что линіи этихъ шоровъ изображаютъ собою западный и восточный берега бывшаго Каракумскаго залива.

Такъ какъ восточные чинки Унгуза возвышаются надъ уровнемъ дна шоровъ на 25—30 саженей, то нечего и доказывать, что они господствовали надъ водною поверхностью моря, когда оно заливало западные Каракумы и что вершины гребней ихъ были выше соотвѣтствующихъ шоровъ Копетъ-дага, въ чемъ сомнѣвался Каульбарсъ.

Суммируя все вышесказанное возможно, я полагаю, убѣдиться, что представленныя Обручевымъ и Каульбарсомъ данныя настолько шатки, что отнюдь не могутъ служить основаніемъ къ какимъ-либо хронологическимъ расчетамъ объ эпохѣ древняго теченія Аму-Дарьи по Каракумамъ, такъ какъ это значило бы возводить сомнительную гипотезу въ историческій

фактъ. Между тѣмъ на стр. 254 «Закаспійской низменности» авторъ этого труда заявляетъ, что повидимому еще за 3000 лѣтъ до нашего времени Аму-Дарья протекала по Закаспійской низменности вдоль Ахалъ-текинскаго оазиса и впадала въ Каракумскій заливъ Каспійскаго моря и только за 2600 лѣтъ до нашихъ дней одинъ изъ этихъ рукавовъ этой рѣки направилась по ея современному руслу. Однако по даннымъ Дорандта мы знаемъ, что отлагающійся Аму-Дарьей илъ, попадая въ Аралъ увеличивалъ бы дельту на каждое столѣтіе на 87 кв. верстъ. Слѣдовательно, если Аму-Дарьѣ понадобилось только 2600 лѣтъ на образованіе своей дельты въ Хивинскомъ оазисѣ, площадь послѣдней была бы теперь не болѣе 2000 кв. верстъ. Между тѣмъ въ Хивинскомъ оазисѣ пространство, занятое только культурою болѣе 10.000 кв. верстъ, а вся площадь древней и современной Арало-Сарыкамышской дельты Аму достигаетъ 40.000 кв. верстъ. Съ другой стороны, принимая во вниманіе указанный Дорандтомъ приростъ дельты, въ 87 кв. верстъ въ столѣтіе, получимъ, что для образованія площади только въ 10.000 кв. верстъ понадобилось бы Аму-Дарьѣ 12.000 лѣтъ, какъ это расчиталъ Аленицынъ. Для созиданія же всей площади, занятой Аму-Дарьинскими наносами въ Хивинскомъ оазисѣ и въ Сарыкамышскомъ бассейнѣ, очевидно понадобился для этой рѣки періодъ не менѣе 30—40.000 лѣтъ.

Несостоятельность хронологическихъ вычисленій Обручева видна между прочимъ также по сравненію ихъ съ данными извѣстнаго оріенталиста, профессора восточныхъ языковъ Вѣнскаго Университета д-ра Шау[1]), въ его трудѣ «Объ исторіи и хронологіи Ховарезма», гдѣ основываясь на показаніяхъ лучшихъ арабскихъ древнихъ географовъ (Альбируни и др.), Шау относитъ начало культуры Ховарезма къ 13-му вѣку до Р. Х., т. е. за 3200 лѣтъ до нашего времени. Стало быть какъ разъ въ ту

---

1) Dr. Ed. Schau. Zur Geschichte und Chronologie von Khwarism. Wien. 1873.

эпоху, о которой говоритъ Обручевъ, уже положено было начало культуры въ Хивинскомъ оазисѣ, а слѣдовательно Аму-Дарья уже образовала свою Хивинскую дельту, начало образованія которой должно быть отодвинуто, поэтому, еще на много тысячелѣтій назадъ.

Итакъ допустивъ даже, правдоподобность предполагаемаго Обручевымъ и Каульбарсомъ теченія рѣки по Каракумскимъ шорамъ, то эпоха этого теченія никакъ не ближе нѣсколькихъ десятковъ тысячъ лѣтъ до нашего времени.

Намъ приходится поэтому разсуждать о періодѣ, до такой степени отдаленномъ, что разсматриваемое явленіе теряетъ для насъ всякій практическій интересъ и мы рискуемъ выйдти изъ тѣхъ благоразумныхъ рамокъ Аму-Дарьинскаго вопроса, въ которыхъ онъ былъ первоначально поднятъ.

Вѣдь Аму-Дарьинскій вопросъ возникъ благодаря дошедшимъ до насъ *историческимъ*, а не геологическимъ, свѣдѣніямъ о теченіи рѣки въ Каспій и о поворотахъ ея въ Аралъ, причемъ явленія поворота рѣки предполагались не далѣе какъ за 500, за 1000, много за 2000 лѣтъ тому назадъ (эпоха Геродота). Опредѣлить дѣйствительное направленіе теченія Аму-Дарьи за послѣдній 20-ти вѣковой періодъ, разъяснить — какую реальную почву имѣли подъ собою легенды и историческія данныя о ея пресловутыхъ поворотахъ съ запада на востокъ за этотъ послѣдній промежутокъ времени и вырѣшить — насколько эти древнія историческія Каспійскія русла Аму, если они существуютъ, свѣжи и пригодны для того, чтобы снова пустить по нимъ судоходную струю рѣчной воды; таковы были и должны быть въ этомъ вопросѣ наши ближайшія задачи, отъ которыхъ Каульбарсъ и Обручевъ, по моему мнѣнію, совершенно уклонились.

Забираясь въ столь отдаленные геологическіе періоды, какъ вышенамѣченный, и возбуждая споры о такихъ древнѣйшихъ руслахъ рѣки, о которыхъ не существуетъ даже и легендъ, не

затемняемъ ли, не запутываемъ ли тотъ самый вопросъ, который стремимся разъяснить?

Но я имѣлъ случай уже указать на такія геологическія данныя, которыя убѣждаютъ насъ въ томъ, что въ направленіи средняго теченія Аму-Дарьи *ни въ какую эпоху* не выказывалось стремленія повернуть на западъ въ Каракумы. Это законы пластики страны.

Аму-Дарья, дойдя до Келифа, направилась отсюда вдоль подошвы отроговъ Алая къ Аралу, а не къ западу отъ нихъ въ Каракумы, по той самой причинѣ, по которой и Сыръ-Дарья измѣнила ниже Чиназа свое направленіе на сѣверо-западное и потекла вдоль подножія хребта Каратау. Причины, породившія эти явленія, заключаются въ стяженіи третичныхъ пластовъ, залегавшихъ у подножія хребтовъ Бухары и Ферганы, и въ образованіи складчатыхъ долинъ: одной у подошвы хребта Каратау, а другой у подножія Бухаро-Каршинскаго (Самаркандскаго) поднятія, послужившихъ: первая для направленія теченія Сыръ-Дарьи, а вторая для Аму-Дарьи. Только когда теченія рѣкъ достигли крайнихъ сѣверо-западныхъ оконечностей этихъ поднятій и вышли за предѣлы своихъ тектоническихъ долинъ, Сыръ-Дарья у Джулека, а Аму-Дарья у Султанъ-уизъ-дага, обѣ эти рѣки стали бросаться своими рукавами, то вправо, то влѣво по конусамъ дельтовыхъ отложеній, которыя онѣ мало по малу созидали. Рукава Аму-Дарьи подчинились при этомъ тяготѣнію двухъ смежныхъ глубокихъ впадинъ, Аральской на сѣверѣ и Сарыкамышской на западѣ, что и вызвало блужданіе ея дельтовыхъ рукавовъ съ запада на востокъ и породило легенды о попеременности теченія Аму-Дарьи въ направленіи къ Каспійскому и къ Аральскому морямъ.

Разсматривая профиля желѣзнодорожной нивеллировки черезъ Мервъ-Чарджуй и Мервъ-Бурдалыкъ и зная приблизительную мощность Аму-Дарьинскихъ наносовъ у Чарджуя, мы въ самомъ дѣлѣ убѣждаемся, что третичные песчаники, обнаруживающіеся на площади между Учаджи и Равниной близъ дневной

поверхности, залегаютъ значительно глубже близъ Чарджуя; а слѣдовательно наиболѣе низкое мѣсто первоначальной тектонической долины Аму-Дарьи, т. е. дно ея, сложенное изъ коренныхъ породъ третичнаго возраста, было у Чарджуя значительно ниже чѣмъ въ Учаджи, вслѣдствіе чего теченіе Аму-Дарьи, слѣдуя по линіи наибольшаго уклона, и направилось по первому направленію, а не по второму.

По даннымъ Свіягина мы знаемъ, что буровая скважина, заложенная на берегу Аму-Дарьи, прошла 12 саженей по рѣчнымъ наносамъ, не достигнувъ коренныхъ породъ; а такъ какъ уровень третичныхъ песчаниковъ, обнажающихся близъ Учаджи, только на 4 саж. ниже горизонта меженныхъ водъ у Чарджуя, то отсюда слѣдуетъ, что Аму-Дарьинскіе осадки залегаютъ по дну Чарджуйской дельты рѣки по меньшей мѣрѣ на 8,5 сажени, или на 60 футъ ниже пліоценовыхъ песчаниковъ Учаджи, а вѣроятно и еще ниже.

Если толщу наносовъ въ долинѣ Аму-Дарьи мы примемъ равною мощности осадковъ Мургаба въ Мервскомъ оазисѣ, которая достигаетъ 25 саженей, то дно долины Аму-Дарьи въ ея первозданной тектонической формѣ было по крайней мѣрѣ на 20 саж. ниже горизонта пліоценовыхъ песчаниковъ въ Учаджи. Ясно поэтому, что въ ту отдаленную эпоху, когда Аму-Дарья направила свое первоначальное теченіе отъ Келифа въ открывающуюся предъ нею Каракумскую низменность, рѣка повернула не на западъ къ Учаджи, а на сѣверо-западъ къ Чарджую, какъ по линіи наибольшаго уклона, т. е. по направленію оси складчатой долины, вытянувшейся параллельно продольной оси Бухаро-Каршинскаго поднятія.

Впослѣдствіи, когда рѣка Аму заполнила осадками всю свою долину и создала между Келифомъ и Чарджуемъ мощный конусъ отложеній, то по немъ и начались блужданія ея рукавовъ; но магистральному теченію Аму-Дарьи уже поздно было поворачивать на западъ къ Каспію, такъ какъ къ этому времени рѣка уже тяготѣла къ Аральскому морю, и вся средняя долина ея

глубоко врѣзалась въ пліоценовыя породы Каракумской плоскости, отдѣлившей собою отъ Каспійскаго моря теченіе древняго Оксуса. Если и происходили по площади Чарджуйскаго, Келифскаго и Каркинскаго оазисовъ блужданія рукавовъ рѣки, то они очевидно не выходили изъ предѣловъ ея конуса рѣчныхъ отложеній, западною границею, котораго очевидно служила линія Келифскаго Узбоя.

ГЛАВА II.

Несомнѣнность геологически—недавняго присутствія въ западныхъ Каракумахъ Каспійскаго моря и границы его распространенія.

Изъ предыдущаго достаточно выяснилось насколько гадательными оказываются тѣ немногочисленныя данныя, на которыя опираются Обручевъ и Каульбарсъ, а за ними Анненковъ, въ пользу гипотезы существованія въ Каракумахъ древняго теченія Аму-Дарьи. Эти данныя настолько шатки, что ихъ можно принять за отрицательныя доказательства отсутствія рѣки въ Каракумахъ; основываясь на нихъ и припомнивъ общій ходъ измѣненій, которымъ несомнѣнно подверглась Арало-Каспійская низменность въ ближайшую къ намъ геологическую эпоху; припомнивъ черезъ какія стадіи сокращенія должно было пройти бывшее здѣсь море съ пліоценовой эпохи, когда оно омывало подножія Парапомиза и Закаспійскихъ горъ и до нашихъ дней, мы неизбѣжно придемъ къ выводу, что если площадь западныхъ Каракумовъ не покрыта рѣчными наносами, то она должна сохранять болѣе или менѣе свѣжіе слѣды геологически недавно осушившагося морского дна въ той или другой степени переработаннаго вѣтромъ и дождями. Предположеніе это, въ увлеченіи которымъ меня упрекали, является однако со временъ Палласа и Гумбольдта логическимъ послѣдствіемъ всѣхъ нашихъ геологическихъ познаній о томъ процессѣ постепеннаго расчлененія бывшаго Понто-Арало-Каспійскаго средиземнаго моря на три большихъ бассейна, центрами которыхъ

служатъ нынѣ моря Каспійское, Аральское и Черное, послѣдняя фаза котораго настолько юна, что констатируется даже историческими свидѣтельствами.

Но развѣ я мало привелъ фактическихъ данныхъ въ доказательство своихъ выводовъ и развѣ хоть одно изъ этихъ доказательствъ было опровергнуто моими критиками? Странный въ самомъ дѣлѣ характеръ носитъ споръ со мною моихъ оппонентовъ. Онъ совершенно выходитъ изъ традиціонныхъ пріемовъ научныхъ дебатовъ, при которыхъ соблюдалось правило, что для доказательства своей правоты надобно не только привести свои доводы, но и опровергнуть доказательства своего противника. А доказательства эти были на лицо; стоило лишь внимательно прочесть мои отчеты, провѣрить мои наблюденія и признать вѣрными или опровергнуть собранные мною факты. Обручевъ не отрицаетъ достовѣрности фактовъ, на которыхъ опираются мои выводы, а между тѣмъ категорически утверждаетъ, что всѣ мои выводы не вѣрны.

Очевидно, здѣсь существуетъ какое-то недоразумѣніе и чтобы разъяснить его я подберу въ настоящей главѣ въ сжатомъ видѣ доказательства моихъ выводовъ о геологическомъ строеніи Закаспійской низменности и самые выводы и сравню ихъ съ выводами, по тѣмъ же вопросамъ, Обручева. Разсчитываю, что такой пріемъ дастъ намъ возможность уяснить, дѣйствительно ли выводы моего оппонента *діаметрально* противоположны моимъ, какъ это онъ категорически утверждаетъ и въ чемъ заключается истина.

Одинъ изъ капитальныхъ моихъ выводовъ заключается въ томъ, что западные Каракумы я считаю геологически недавно обсохшимъ дномъ Каспійскаго моря, а вовсе не древнею дельтою рѣки Аму-Дарьи; берега его считаю: — сѣверо-восточный, по Чарджуйскому Унгузу, а юго-западный, по Копетъ-дагскимъ шорамъ и основываю свое такое убѣжденіе на слѣдующемъ рядѣ доказательствъ.

a) *На палеонтологическомъ характерѣ Каракумовъ.*

Створки моллюсковъ обитающихъ и по настоящее время въ Каспійскомъ морѣ, а именно Cardium, Dreyssena, Neritina и Hydrobia, найдены мною, на дневной поверхности, въ слѣдующихъ мѣстахъ: 1) на всей площади полуострова Дарджи; 2) на всемъ протяженіи восточнаго берега Каспійскаго моря отъ Балханскаго залива на югъ до Атрека и на востокъ отъ современной береговой черты до меридіана, проходящаго черезъ развалины Мястъ-Дебрана; 3) на шорѣ Баба-ходжа; 4) на поверхности Нефтяной горы; 5) въ руслѣ и въ берегахъ Актама; 6) на всей площади вокругъ Большихъ Балханскихъ горъ до подошвы ихъ; 7) въ береговыхъ валахъ, окружающихъ Б. Балханскія горы за станціями Муллакыры, Кутолъ и Баллаишемъ; 8) на площади вокругъ Малыхъ Балханскихъ горъ; 9) въ береговыхъ валахъ у ихъ подошвы; 10) вокругъ горы Буя-дага; 11) въ буграхъ у подошвы Буя-дага; 12) на площади песковъ Чильмаметкумъ между Большими Балханскими горами и Усть-Уртомъ; 13) на площади песковъ Каракумъ между русломъ Узбоя и до параллели, проходящей чрезъ Казанджикъ въ Игды; 14) въ долинѣ и берегахъ Узбоя отъ шора Баба-ходжа до кол. Игды; 15) по дну Сарыкамышской котловины на шорахъ, окружающихъ современное соленое озеро Капиляркъ-куль; 16) (тѣхъ же моллюсковъ за исключеніемъ Кардидъ, замѣщаемыхъ створками Anodontae съ добавленіемъ Limnaea и Planorbis) по всей остальной площади Сарыкамышскаго бассейна и по Узбою отъ Игдовъ до границъ Сарыкамышской котловины.

Если бы поименованныя площади Каракумовъ были покрыты дельтовыми осадками Аму-Дарьи, то понятно, что створки Каспійскихъ моллюсковъ были бы погребены подъ ея наносами.

б) *На петрографическомъ составѣ почвы Каракумовъ.*

Обнаженія коренныхъ породъ Каспійскаго моря ввидѣ правильныхъ и мощныхъ напластованій красныхъ глинъ согласно перемежающихся съ мощными же слоями сѣрыхъ песковъ, содержащихъ желѣзистые окислы со включеніями многочисленныхъ агрегатовъ гипса, обладающіе повсемѣстною соленостью и отличающіеся полнымъ отсутствіемъ тонкой діагональной слоистости, перемежаемости или выклинивапія, присутствія камышеваго торфа и т. п. констатированы мною: 1) на всемъ протяженіи восточнаго побережья Каспійскаго моря отъ Балханскаго залива до Чикишляра; 2) въ заливахъ Михайловскомъ, Узунъ-Ада и другихъ на полуостровѣ Дарджи; 3) во всѣхъ шорахъ этого полуострова, которые вдобавокъ покрыты тонкою корою соли и гипса и содержатъ цѣлыя кладбища Кардидъ настолько свѣжихъ, что сохранили свою разноцвѣтную яркую окраску; 4) въ береговыхъ обрывахъ острова Челекеня и др. смежныхъ острововъ; 5) въ обрывахъ рукава Актама, переполненныхъ свѣжими створками Кардидъ; 6) въ обрывахъ шора Баба-хаджа; 7) въ берегахъ всей долины Узбоя отъ шора Баба-хаджа до Балла-Ишема Устюртскаго; 8) вокругъ горы Буя-дага; 9) на площади песковъ Чильмаметъ-кумъ; 10) въ обрывахъ всѣхъ Каракумскихъ шоровъ, вытянувшихся вдоль Ахалтекинскаго оазиса отъ Узбоя и до Асхабадской параллели включительно; 11) въ западныхъ обрывахъ Каракумскаго Унгуза (восточные его обрывы состоятъ изъ пліоценовыхъ отложеній, лишь въ рѣдкихъ случаяхъ прикрытыхъ новѣйшими Арало-Каспійскими отложеніями); 12) на всемъ пространствѣ Каракумовъ отъ Узбоя до устьевъ Теджена и Мургаба; 13) въ Сарыкамышской котловинѣ ввидѣ острововъ — остатковъ размытаго материка.

Тѣ же коренныя напластованія красныхъ соленосныхъ и гипсоносныхъ глинъ съ раковинами Арало-Каспійскихъ моллю-

сковъ, не позволяющимъ сомнѣваться въ ихъ принадлежности къ Каспійской формаціи, были найдены Палласомъ, Барботомъ-де Марни, Мушкетовымъ, Леманомъ, Сѣверцевымъ и другими изслѣдователями въ другихъ пунктахъ Арало-Каспійской низменности, какъ напримѣръ, въ Астраханскихъ, Кумо-манычскихъ и Приаральскихъ степяхъ.

в) *На слѣдахъ механической дѣятельности морскаго прибоя и морскихъ теченій.*

Таковые обнаружены мною ввидѣ: 1) морскихъ береговыхъ валовъ, составленныхъ изъ округленныхъ валуновъ и галекъ, перемѣшанныхъ со створками Cardium и Neritina, вдоль западнаго склона Большихъ Балханскихъ горъ на высотѣ 30—40 саж. надъ современнымъ горизонтомъ Каспія, на протяженіи болѣе 20-ти верстъ; съемка этихъ валовъ при семъ прилагается (таб. VIII); 2) ввидѣ остатковъ такихъ же береговыхъ валовъ на 40-й верстѣ Зак. жел. дороги отъ Михайловскаго завила, близъ станціи Кутола на высотѣ 28 саж. надъ уровнемъ моря; 3) ввидѣ гравіевыхъ террасъ съ залегающими у подножія ихъ прибрежными песками, переполненными остатками Кардидъ и Дрейссенъ, вокругъ юго-восточнаго склона Большихъ Балханъ до к. Бугуруджи, на среднемъ уровнѣ 25 — 30 саж.; 4) тѣ же террасы, съ такимъ же характеромъ палеонтологической фауны вдоль сѣвернаго склона Малыхъ Балханскихъ горъ у Айдина на уровнѣ 30 — 40 саж. надъ горизонтомъ Каспія; 5) ввидѣ утесовъ, разъѣденныхъ морскимъ прибоемъ на высотѣ 18 саж. надъ современнымъ уровнемъ Каспія, съ пещерами заполненными валунами и створками Кардидъ, на мысахъ Большихъ Балханъ противъ Мулла-кары; 6) ввидѣ горизонтальныхъ напластованій морскихъ галекъ на вершинахъ бугровъ около ст. Перевалъ, на высотѣ 35 саж. надъ уровнемъ моря; 7) ввидѣ древней береговой линіи съ соотвѣтствующими террасами въ обрывахъ красныхъ глинъ пліоценоваго возраста въ бывшемъ

между Кюрянъ-дагомъ и Малыми Балханами морскомъ проливѣ, съ залегающими у подошвы ихъ на высотѣ 25 саженей створками Каспійскихъ моллюсковъ; 8) ввидѣ морскихъ береговыхъ валовъ, составленныхъ изъ округленныхъ галекъ порфирита и мусковитаго гранита, внутри Красноводскаго полуострова, на значительной высотѣ надъ современнымъ горизонтомъ моря; 9) ввидѣ древней береговой линіи, рисующейся на отвѣсныхъ обрывахъ Кубадагскихъ горъ; 10) ввидѣ классической древней морской береговой линіи въ 400 верстъ длиною, составляющей сѣверо-восточный край Чарджуйскаго Унгуза отъ Исламъ-кую до Мирза-чилле и далѣе до Язы, изрѣзанной безконечнымъ множествомъ крюкообразныхъ полуострововъ и острововъ, морскихъ высохшихъ бухтъ и заливовъ, дно которыхъ переполнено залежами гипса и другими слѣдами механической и химической дѣятельности моря; этотъ классическій морской берегъ сохранился до сихъ поръ, благодаря благопріятнымъ климатическимъ условіямъ во всей своей неприкосновенности и чтобы дать о ней хотя слабое понятіе, я прилагаю при семъ глазомѣрную съемку его, составленную по моимъ даннымъ и по свѣдѣніямъ Лессара (таб. IX); 11) ввидѣ не менѣе грандіозной, какъ и Чарджуйскій Унгузъ, области древнихъ высохшихъ береговыхъ дюновыхъ озеръ, длиною въ 400 верстъ, залегающихъ полосою вдоль восточныхъ границъ Ахалтекинскаго оазиса отъ шора Баба-хаджа до Асхабадскихъ шоровъ включительно и сохраняющихъ повсемѣстно свои характерныя геологическія черты.

г) *На слѣдахъ совмѣстной механической дѣятельности моря и вѣтровъ.*

Таковые наблюдаются: 1) ввидѣ длинной и широкой полосы древнихъ цѣпей дюнъ, расположившейся вдоль западнаго склона Кюрянъ-дагскаго хребта, въ окрестностяхъ Мястъ-Дебрана, въ разстояніи 80 верстъ отъ современныхъ береговъ Каспійскаго моря; 2) ввидѣ такъ называемыхъ Бэровскихъ бугровъ около

Буя-дага; 3) наконецъ, ввидѣ обширнаго и повсемѣстнаго распространенія на всей площади западныхъ Каракумовъ дюнныхъ, бугристыхъ и грядовыхъ песковъ, рѣже перемежающихся съ материковыми барханами.

д) *На слѣдахъ химическихъ отложеній моря.*

1) Ввидѣ повсемѣстнаго въ западныхъ Каракумахъ содержанія въ почвѣ и въ колодезной водѣ главныхъ составныхъ частей морской воды, именно поваренной соли и, такъ называемыхъ, горькихъ солей, т. е. хлористаго натра и хлористаго и сѣрнокислаго магнія; 2) ввидѣ такого же повсемѣстнаго содержанія въ почвѣ Каракумовъ типичнаго для морской воды соединенія, обыкновенно отсутствующаго въ прѣсноводныхъ осадкахъ, каковы соли сѣрнокислаго кальція (гипсъ); 3) ввидѣ самостоятельныхъ залежей самосадки въ шорѣ Баба-хаджа, на шорахъ полуострова Дарджи и въ руслѣ Узбоя около Куртыша; 4) ввидѣ залежей мирабилита (глауберовой соли) около Карабаты въ шорахъ Мервскаго оазиса; 5) ввидѣ обширныхъ озеръ, содержащихъ концентрированные растворы горькихъ солей, по всему протяженію русла западнаго Узбоя, отъ Балханскаго залива до Куртыша включительно; 6) ввидѣ мощныхъ залежей кристаллическаго гипса въ шорахъ Унгуза, около Исламъ-кую Шиха, Мирза-чилле и другихъ пунктовъ; въ шорахъ западнаго Узбоя около Айдина, Игдовъ и въ другихъ мѣстахъ; 7) ввидѣ болѣе или менѣе значительныхъ напластованій вывѣтрившагося гипса на берегахъ всѣхъ вообще Каракумскихъ шоровъ.

е) *На слѣдахъ геологической (переносной) дѣятельности морского льда.*

Наблюдаются: 1) ввидѣ нѣсколькихъ холмовъ крупнозернистаго чисто кварцеваго песку, перемѣшаннаго со створками Кардикъ (морскихъ, соленоводныхъ), Сиренъ (прѣсноводныхъ),

Туррителъ (мѣловыхъ) и съ мелкими зернами гранита, гнейса, кремня, полевого и известковаго шпата и пр., залегающихъ въ юго-восточной оконечности шора Баба-хаджа; 2) ввидѣ болѣе крупныхъ угловатыхъ кусковъ и осколковъ тѣхъ же кристаллическихъ породъ и кремней на площади вокругъ Буя-дага близъ Бэровскихъ бугровъ и на возвышенномъ юго-западномъ берегу шора Баба-ходжа; 3) на Нефтяной горѣ; 4) между Айдиномъ и Бугуруджи, по Узбою; 5) выше Топьятана по Узбою; 6) на берегу озера Капилярнкуль въ Сарыкамышской котловинѣ.

Обломки кристаллическихъ породъ перенесены сюда морскимъ льдомъ съ горъ Хивинскаго оазиса, а кремни съ Устюрта.

ж) *На продуктахъ вывѣтриванія и выщелачиванія подлежащихъ морскихъ породъ въ западныхъ Каракумахъ.*

Первыми являются грязно-желтые песчаные бугры, совершенно идентичные съ песками побережья Каспійскаго моря и представляются въ томъ и въ другомъ случаяхъ продуктами вывѣтриванія Каспійскихъ красныхъ морскихъ глинъ и ихъ сѣрыхъ съ желѣзистыми окислами песковъ. Они заполняютъ собою, сплошь, площадь западныхъ Каракумовъ и песковъ Чильментъ-кумъ. Представителями вторыхъ являются красные и рѣже бѣлые такыры весьма плотные и абсолютно водонепроницаемые, чѣмъ они съ одной стороны отличаются отъ лёссовыхъ или рѣчныхъ отложеній, а съ другой — совершенно идентичны съ такими же такырами, раскинутыми вдоль побережья Каспійскаго моря.

з) *На орографическомъ строеніи Каракумовъ.*

Площадь западныхъ Каракумовъ, какъ дно бывшаго моря, представляетъ собою болѣе или менѣе горизонтальную песчаную равнину, имѣющую свыше 400 верстъ длины и до 200 верстъ средней ширины. Наклонъ дна равномѣрный отъ Ю.-З. къ С.-З., т. е. по направленію къ Узбою, этой наиболѣе пониженной линіи

бывшаго морского дна. Сѣверо-восточный берегъ Каракумскаго залива былъ возвышеннѣе, чѣмъ юго-западный, а потому первый представляется ввидѣ чинковъ, изрѣзанныхъ безчисленнымъ множествомъ долинъ, бывшихъ морскихъ бухтъ; а слѣдами второго, болѣе низменнаго берега является, наоборотъ, область береговыхъ озеръ овально-эллиптическаго или совершенно круглаго очертанія, вытянувшихся параллельно древней береговой линіи. Оба берега эти, Унгузскій и Копетъ-дагскій, имѣютъ постепенный одинаковый уклонъ къ Узбою, а дно шоровъ, расположенныхъ на юго-западной и сѣверо-восточной окраинахъ этого залива, въ пунктахъ противоположныхъ другъ другу, расположенныхъ по концамъ параллелей, протянутыхъ поперегъ продольной оси Каракумовъ, находятся на одинаковой высотѣ надъ горизонтомъ Каспійскаго моря.

і) *На отсутствіи въ западныхъ Каракумахъ рѣчныхъ отложеній.*

Нигдѣ на всей площади западныхъ Каракумовъ, отъ Узбоя до устьевъ Теджена и Мургаба съ одной стороны и отъ Чарджуйскаго Унгуза до границъ Ахалъ-текинскаго оазиса съ другой, не встрѣчается ни типичнаго дельтоваго рыхлаго, сѣраго аллювія, переполненнаго продуктами разложенія растительныхъ веществъ, ни слоевъ камышеваго торфа, ни бархановъ стально-сѣраго или бѣлаго песка, какъ продуктовъ вывѣтриванія этихъ наносовъ, ни раковинъ свойственныхъ Аму-Дарьѣ.

и) *На стратиграфическихъ отношеніяхъ породъ, слагающихъ Каракумы къ подстилающимъ слоямъ.*

Таковое обнаружено мною ввидѣ совершенно согласнаго налеганія упомянутыхъ выше красныхъ глинисто-песчаныхъ породъ, слагающихъ Каракумы, на подстилающіе слои Сармата. Это наблюдается: 1) въ многочисленныхъ обнаженіяхъ Узбоя, какъ напримѣръ, около верхнихъ и нижнихъ Игдовъ, у Аккалы, у Куртыша, у Балла-Ишема Устюртскаго и пр.;

2) въ неменѣе многочисленныхъ обрывахъ Унгуза въ мѣстности Кыркъ-Джульба, около Дамловъ, Мирза-чилле и въ другихъ пунктахъ, гдѣ Каспійскія постпліоценовыя отложенія замѣняются пліоценовыми; 3) въ Сарыкамышской котловинѣ; 4) у подошвы Кюряндагскаго хребта въ Казанджикѣ, Кизилъ-Арватѣ и другихъ пунктахъ.

Основываясь на перечисленныхъ данныхъ, достаточно, я полагаю, для геолога убѣдительныхъ, я пришелъ къ нижеслѣдующимъ заключеніямъ, въ поясненіе которыхъ я составилъ приложенную при семъ карту древняго теченія Аму-Дарьи и различныхъ стадій сокращенія Арало-Каспійскаго моря съ начала постпліоценовой эпохи и до нашихъ дней. (Табл. *X*).

Пустыня Каракумъ, по моему мнѣнію, орографически дѣлится на двѣ половины: плоскую возвышенность на сѣверо-востокѣ, построенную изъ породъ пліоценоваго возраста прикрытыхъ продуктами вывѣтриванія тѣхъ же слоевъ и песчаную низменность на юго-западѣ, сложенную изъ отложеній Каспійской морской трангрессіи также, во многихъ мѣстахъ, переработанныхъ вѣтромъ. Каспійское море заливало, поэтому, собою въ началѣ постпліоценовой эпохи не всю площадь пустыни Каракумъ, а значительно меньшую ея часть, занятую нынѣ песками западныхъ Каракумовъ и песками Чильмаметъ-кумъ, омывая на сѣверѣ чинки Устюрта, протягиваясь на югъ до устьевъ рѣкъ Мургаба и Теджена, достигая на западѣ подошвы Кюрянъ и Копетъ-дагскаго хребтовъ, а на востокѣ омывая чинки восточной Каракумской плоскости. 18).

Дно Каракумскаго залива по мѣрѣ обсыханія обнажало свои рыхлые осадки, легко подвергавшіеся вывѣтриванію. Вѣтру, какъ самостоятельному геологическому дѣятелю, надобно отвести огромную роль въ преобразованіи бывшаго здѣсь моря въ песчаную пустыню. Подъ вліяніемъ воздушныхъ теченій мягкіе Арало-Каспійскіе наносы утратили свой стратиграфическій характеръ водныхъ отложеній и приняли своеобразную форму бугристости, которою теперь такъ отличается рельефъ этихъ

песчаныхъ степей. Такъ какъ матеріаломъ для образованія песковъ послужили подлежащіе Каспійскіе осадки, то продуктами вывѣтриванія, укрывшими пустыню, явились грязножелтые пески — Каракумы, или красножелтые — Кизилъ-кумы.

Аму-Дарья въ эту эпоху уже прорѣзала долину своего средняго теченія отъ Келифа черезъ Чарджуй и Кабахлы до Питняка, чрезъ Каракумскую плоскую возвышенность, вливаясь въ восточную половину соединеннаго Арало-Каспійскаго бассейна и отдѣляясь отъ Каракумскаго залива обширнымъ полуостровомъ, сложеннымъ изъ пліоценовыхъ породъ. Берега этого полуострова изобиловали на сѣверѣ и на востокѣ множествомъ бухтъ, заливовъ и внутреннихъ озеръ, слѣды которыхъ остались ввидѣ, такъ называемыхъ, Унгузовъ. Извилистая линія главнаго ряда этихъ впадинъ, извѣстная подъ именемъ Чарджуйскаго Унгуза или Чарджуй-Дарьи и представляющая собою классическую картину древняго морского берега, протянулась почти по срединѣ Каракумской пустыни по длинной оси ея отъ Ю.-З. на С.-З. и ея отчетливые слѣды видны въ настоящее время по направленію колодцевъ Исламъ, Шіихъ, Дамлы, Мирзачилле и Язы. Эта древняя береговая линія, возникнувъ геологически недавно, сохранилась до сихъ поръ, благодаря особымъ благопріятнымъ климатическимъ условіямъ, въ необыкновенно свѣжемъ видѣ со всѣми своими своеобразностями: крутыми береговыми обрывами, конусами вымыванія, съ непрерывнымъ чередованіемъ острыхъ весьма вытянутыхъ мысовъ и глубокихъ выемокъ и типичною формою согласно изогнутыхъ и непрерывно соединяющихся круговыхъ дугъ, съ необыкновенною соленостью и гипсоносностью залегающихъ у подножія осадковъ и со всѣмъ своимъ мертвеннымъ однообразіемъ и безжизненностью.

Съ другой стороны на противоположномъ (низменномъ) западномъ берегу Каракумскаго залива вытянулся рядъ эллипсоидальныхъ шоровъ, этихъ памятниковъ обширной области котловинныхъ и плотинныхъ береговыхъ озеръ, оставленныхъ

моремъ параллельно его берегу въ долинѣ продольной складчатости, образованной поднятіемъ Копетъ-дагскаго и Кюрянъ-дагскаго хребтовъ. Имѣя ввиду, что высоты шоровъ, распространенныхъ по Чарджуйскому Унгузу, отъ Ислама приблизительно до Чолганака (напримѣръ, въ Шіихѣ, Домлахъ, Мирзачилле, Язы и пр.), соотвѣтствуютъ уровню шоровъ, распространенныхъ на западной окраинѣ Каракумовъ, вытянувшихся параллельно Копетъ-дагскому хребту отъ широты Казилъ-Арвата до устьевъ Теджена и Мургаба (напримѣръ, противъ Арчмака Келяты, Асхабада и др.), то соединивъ соотвѣтственные пункты шоровъ этихъ параллелями (дугами), обращенными выпуклостью на юго-востокъ, получаемъ сѣть горизонталей, очерчивающихъ рельефъ западныхъ Каракумовъ и устанавливающихъ границы бывшаго здѣсь внутренняго морского бассейна. Размѣры его вмѣстѣ съ Чильмаметъ-кумскимъ заливомъ достигаютъ 400 верстъ длины и средняя ширина превышаетъ 200 верстъ.

Каспійское море заливало вмѣстѣ съ тѣмъ и широкую полосу современнаго восточнаго Прикаспійскаго побережья вплоть до подошвы западныхъ отроговъ Кюрянъ-дагскаго хребта и проникало въ Каракумы на соединеніе съ своими заливами, Каракумскимъ и Чильмаметкумскимъ, по двумъ проливамъ: Большому и Малому Балханскому.

Въ свою очередь и Аральское море въ началѣ постпліоценовой эпохи заливало собою всю Сарыкамышскую котловину, вытягивало въ то же время на юго-востокъ приблизительно до Питняка морской заливъ, занятый нынѣ песками Кизилъ-кумъ, современной дельтой Аму-Дарьи и Хивинскимъ оазисомъ.

Съ Сарыкамышскимъ заливомъ Аральскаго моря, Каракумскій заливъ Каспія соединялся посредствомъ Узбой — Сарыкамышскаго пролива, котораго самое узкое и вмѣстѣ самое возвышенное мѣсто между Усть-Уртомъ и сѣвернымъ берегомъ Каракумской плоской возвышенности находилось у колодцевъ Балла-Ишема Устюртскаго и Исламъ-кую и достигало 20-ти верстъ ширины.

Въ теченіи послѣдующаго геологическаго періода до нашихъ дней включительно происходило распаденіе соединеннаго Арало-Каспійскаго бассейна на его составныя части и сокращеніе обоихъ названныхъ морей до ихъ нынѣшнихъ предѣловъ. Это распаденіе совершилось не вдругъ, а шло въ извѣстной постепенности. Прежде всего осушился водораздѣлъ между Каспіемъ и Арало-Сарыкамышами у Балла-Ишема Устюртскаго и одновременно съ нимъ обсохли Чарджуйскій Унгузъ, Копетъдагскіе шоры и площадь Каракумовъ, замкнутая между ними, за исключеніемъ песковъ Чильмаметъ-кумъ и ближайшей къ Узбою части Каракумовъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ стало обозначаться русло Узбоя, какъ мѣсто стока Арало-Сарыкамышскихъ водъ въ Каспій. Затѣмъ начали усыхать и эти площади. На строгую послѣдовательность, съ которою шло усыханіе Каракумовъ, указываютъ многочисленные примѣры площадей переходнаго возраста, начиная отъ самыхъ юныхъ, представляющихъ свѣжее кладбище Каспійскихъ моллюсковъ и до болѣе зрѣлыхъ. Такъ напримѣръ, въ то время, какъ на полуостровѣ Дарджѣ вблизи Балханскихъ горъ или Устюрта, вдоль Узбоя или въ Сарыкамышской котловинѣ, въ пескахъ Чильмаметъ-кумъ и въ смежномъ съ ними участкѣ Каракумовъ, а также вдоль юго-восточнаго побережья Каспійскаго моря почва усѣяна многочисленными скопленіями хорошо сохранившихся створокъ Арало-Каспійскихъ моллюсковъ, сохранившихъ свою окраску и обѣ створки цѣльными и неразобщенными, пески голы и сыпучи, а растительность юна и бѣдна; въ центральныхъ Каракумахъ, какъ въ образованіяхъ уже болѣе древнихъ, такыры и шоры утратили слѣды подводной фауны, въ большей или меньшей степени выщелочились и опрѣснились, а песчаные бугры уплотнились, сдѣлались неподвижными и закрѣпились древовидною кустарниковою растительностью. По этой причинѣ слѣды болѣе или менѣе свѣжихъ отложеній Каспійской морской трансгрессіи сохранились на уровняхъ не свыше 25 саж. надъ современнымъ горизонтомъ Каспія. На болѣе же возвышенныхъ мѣстахъ, вслѣдствіе не-

прекращающагося до сего времени процесса переработки матеріаловъ морского дна атмосферными дѣятелями, морскіе осадки уже утратили въ извѣстной степени свои типичные черты. Приморскія дюны потеряли свою серповидную форму и перемѣшались съ грядами материковаго барханнаго песку. Глинистые морскіе солонцы обсохли, выщелочились и видоизмѣнились въ прѣсноводные такыры. Створки моллюсковъ разрушились, распались на кусочки, измельчились и превратились въ матеріалъ годный лишь для песковъ, совершенно ускользающій, какъ палеонтологическій указатель, отъ нашего вниманія. Только одни шоры, какъ наиболѣе пониженные пункты морского дна, будучи долгое время питаемы подпочвенными горько-солеными растворами, сохранили характеръ соленоводныхъ отложеній и свою первоначальную орогеологическую физіономію древнихъ береговыхъ озеръ, хотя и потеряли всякіе слѣды подводной фауны. Такова сущность моихъ геологическихъ выводовъ о происхожденіи Каракумовъ, изложенныхъ въ моихъ отчетахъ за 1883—1886 года.

Въ параллель съ этою картиною видоизмѣненій, происшедшихъ, на мой взглядъ, въ Закаспійской низменности въ ближайшую къ намъ геологическую эпоху, Обручевъ высказывается слѣдующимъ образомъ:

«Итакъ постпліоценовый Арало-Каспійскій бассейнъ представлялъ собою два моря — Каспій и Арало-Сарыкамыши, «соединенныя между собою проливомъ, направлявшимся отъ «Каспія на востокъ между Большими Балханами и Копетъ-да«гомъ, расширившимся въ довольно значительный бассейнъ, пло«щадью около 40.000 кв. верстъ, который въ свою очередь «помощью узкаго (?) пролива между чинками Устюрта и «Унгуза соединялся съ Аральскимъ моремъ».

«Въ былыя времена Арало-Каспійское море, уровень ко«тораго былъ приблизительно на 65 саж. выше уровня нынѣш«няго Каспійскаго моря, заливало западную часть Закаспійской «низменности и соединялось съ Аральскимъ моремъ проливомъ

«между чинками Устюрта и Унгуза у Исламъ-кую; юго-во-«сточная граница его была приблизительно между Асхабадомъ и «Язы на Унгузѣ». — «Кол. Исламъ-кую у подошвы западнаго «чинка Унгуза находится на высотѣ 35,79 саж. надъ уровнемъ «Каспійскаго моря по нивеллировкѣ Аму-Дарьинской экспедиціи. «Высота кол. Мирза-чилле у подошвы чинковъ Унгуза 65 саж. «надъ уровнемъ Каспія. Здѣсь мы имѣемъ одну точку береговой «линіи, другая находится у подошвы Копетъ-дага между стан-«ціями Сунча и Келята. Принимая во вниманіе, что мѣстность «къ сѣверу отъ желѣзной дороги понижается, я провожу бере-«говую линію отъ ст. Келята прямо на востокъ до мѣстности «расположенной въ 40 верстахъ къ сѣверу отъ Асхабада, нахо-«дящейся на высотѣ около 80 саж. надъ уровнемъ Каспія, а «затѣмъ соединю ее съ кол. Мирза-чилле на Унгузѣ, полученная «береговая линія имѣетъ форму правильной круговой дуги, обра-«щенной выпуклой стороной къ юго-востоку и упирающейся «концами въ Келята и Мирза-чилле».

«Каракумскій бассейнъ, промежуточный между Каспій-«скимъ и Арало-Сарыкамышскимъ морями, на югѣ омывалъ «предгорья Копетъ-дага, на юго-востокѣ пологое песчаное по-«бережье восточной низменности, а на сѣверо-востокѣ чинкъ «Унгуза, гдѣ дѣятельность прибоя волнъ создала рядъ длинныхъ «мысовъ, раздѣленныхъ полукруглыми бухтами, вырытыми въ «мягкихъ породахъ чинка.» (Обручевъ закасп. низмен. Стр. 127, 248 и 253).

«Чинки Унгуза разрушались морскими волнами и доставля-«ли песчаный матеріалъ, выбрасываемый волнами на пологій «юго-западный берегъ. Сюда же приносили и рѣки, напримѣръ, «Аму-Дарья, рыхлый песчаный матеріалъ; рѣчныя глины и «глины третичныхъ чинковъ также разрушались моремъ и отла-«гались на днѣ его, образуя сѣроватокрасныя глины Арало-«Каспійскаго возраста; песокъ же выбрасываемый на берегъ «образовалъ дюны подобныя нынѣшнимъ дюнамъ Михайловскаго «залива и Узунъ-ада, отдѣленныя другъ отъ друга шорами,

«рѣже такырами. При отступленіи моря отъ какихъ бы то ни «было причинъ восточный заливъ все болѣе сокращался и юго-«восточный берегъ отодвигался къ западу, оставляя за собою «полосу песковъ; старыя дюны подъ вліяніемъ вѣтровъ въ те-«ченіе многихъ столѣтій приняли форму грядъ перпендикуляр-«ныхъ къ господствующимъ вѣтрамъ; гряды постепенно поросли «травами, кустарниками и деревьями (?); шоры, какъ наиболѣе «низкіе пункты, заполнились отложеніями глинъ, сносимыхъ «дождями и превратились въ такыры; известковыя створки «моллюсковъ, обитавшихъ въ восточномъ заливѣ, оставались «конечно на дюнахъ и шорахъ берега, но при безпрестанной «шлифовкѣ частицами песка, переносимаго вѣтромъ, створки «эти не могли уцѣлѣть и превратились въ известковый песокъ, «смѣшавшійся съ дюннымъ.»

«Собственно высоты Унгуза представляютъ собою плато «или плоскую возвышенность, постепенно понижающуюся къ «сѣверу и круто обрывающуюся къ югу; часть же этой возвы-«шенности, находящаяся между Исламъ-кую и Шіихомъ, и «изслѣдованная мною, также постепенно понижается къ сѣверу, «но съ юга, съ востока и запада ограничена обрывомъ или чин-«комъ, представляя собою клиновидную плоскую возвышенность «(Keilformige Tafelscholle по Рихтгофену)». — «Гребень этой «возвышенности не представляетъ собою прямую линію, а со-«стоитъ изъ круговыхъ дугъ огромнаго діаметра, какъ какъ «весь чинкъ состоитъ изъ длинныхъ, выдающихся и острыхъ «мысовъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга глубокими и широкими «заливами.»

«На изслѣдованной мною части Унгуза врядъ ли протекала «когда-либо Аму-Дарья; характеръ чинковъ скорѣе вызываетъ «представленіе о бывшемъ здѣсь морскомъ берегѣ, состоявшемъ «изъ острыхъ мысовъ, раздѣленныхъ широкими заливами; при-«бой волнъ разрушалъ обрывы берега и береговыя породы да-«вали морю обильный матеріалъ какъ для песковъ, такъ и для «глинъ, отложенныхъ имъ на его днѣ, которое, по мѣрѣ отсту-

«пленія моря на западъ, покрывалось дюнами, сложенными вѣт-«рами изъ морского песку, т. е. изъ песка, составлявшаго «когда-то пліоценовый песчаникъ Унгуза.» (Обручевъ. Закасп. низмен. Стр. 212).

Изъ этихъ цитатъ, взятыхъ дословно со страницъ «Закаспійской низменности», между прочимъ видно, что взгляды автора этого труда въ отношеніи геологіи Каракумовъ не только не расходятся «діаметрально» съ моими выводами, а наоборотъ близко съ ними совпадаютъ, при условіи, конечно, если исключить изъ нихъ гипотезу о блужданіи древняго Оксуса по всему пространству пустыни; гипотезу, несостоятельность которой достаточно доказана въ гл. I настоящаго труда. 18).

ГЛАВА III.

Несомнѣнное существованіе древней дельты Аму-Дарьи и обширнаго озернаго бассейна въ Сарыкамышской котловинѣ. Отсутствіе въ ней русла Узбоя.

Съ разъясненіемъ морского и субаэральнаго, а отнюдь не рѣчного, генезиса западной половины Каракумской пустыни и ея окраинъ, Чарджуйскаго Унгуза и Копетъ-дагскихъ шоровъ, упрощается вопросъ о древнемъ направленіи, будто бы въ Каспій, классическаго Оксуса, который очевидно иного выхода въ это море, какъ черезъ Сарыкамышскую котловину и западный Узбой, имѣть не могъ. Разсуждать поэтому о старыхъ, такъ называемыхъ Каспійскихъ, рукавахъ Аму съ извѣстною долею правдоподобности возможно, лишь относя ихъ къ современнымъ низовьямъ этой рѣки, а никакъ не къ среднему ея теченію, такъ какъ ни Чарджуйскихъ обходныхъ руселъ, ни рукавовъ рѣки вдоль Копетъ-дага очевидно не существовало.

Обращаясь къ разсмотрѣнію геологическаго строенія Узбоя и Сарыкамышей и къ изученію соотношенія, которое можно провести между возрастомъ слагающихъ ихъ осадковъ и Арало-Каспійскими наносами, характерными для Каракумовъ, слѣдуетъ замѣтить, что, по новѣйшимъ топографическимъ и нивеллировочнымъ даннымъ, мѣстность вдоль Узбоя представляется въ совершенно иномъ видѣ, чѣмъ тотъ, который наносился на послѣднія географическія карты.

Новѣйшія свѣдѣнія указали между прочимъ на ошибочность предположенія Лупандина, котораго поддерживаетъ Обру-

чевъ, что между Аму-Дарьей и Каспіемъ или, точнѣе, между устьемъ стараго ея рукава Куня-дага и Балханскимъ заливомъ Каспійскаго моря, существуетъ непрерывное старое русло рѣки длиною свыше 600 верстъ, называемое Узбоемъ. Нивеллировкой Аму-Дарьинской экспедиціи и моими геологическими изысканіями окончательно удостовѣрено, во 1-хъ, что къ западу отъ Сарыкамышей по направленію къ Каспію, на разстояніи около 200 верстъ нѣтъ никакого русла, а наоборотъ идетъ подъемъ мѣстности, и 2) что западный Узбой начинается около Балла-Ишема Устюртскаго (вблизи ур. Иванекъ, по Свинцову), т. е. западнѣе водораздѣла между Арало-Сарыкамышами и Каспіемъ, существующаго около этого пункта,—водораздѣла достигающаго 240′ высоты надъ горизонтомъ Каспійскаго моря или, что тоже, лежащаго на одномъ уровнѣ съ Араломъ. Такимъ образомъ обнаружилось, что смежно съ Айбугирскимъ заливомъ Аральскаго моря расположена обширная эллипсоидальная впадина, дно которой при длинѣ свыше 200 верстъ и ширинѣ болѣе 120 верстъ заняло площадь не менѣе 20.000 кв. верстъ, т. е. площадь равную одной трети поверхности Аральскаго моря; глубина же въ нѣкоторыхъ пунктахъ достигала 40 саженей ниже горизонта послѣдняго. Въ этомъ фактѣ, кромѣ Обручева, никто не сомнѣвается. Весьма вѣроятно, что эта котловина была въ древности и болѣе обширною и болѣе глубокою, такъ какъ сильно заносилась съ востока и юго-востока-Аму-Дарьинскими илистыми наносами.

Геологическій характеръ Сарыкамышскаго водоема настолько оригиналенъ; его роль въ исторіи знаменитыхъ поворотовъ Аму, какъ пріемника водъ Аму-Дарьи въ то время, когда эти рукава ея отклонялись на западъ, пытаясь прорваться въ Каспійское море, такъ важна; слѣды работы дельтовыхъ и озерныхъ протоковъ по обсыхавшему дну моря такъ ясны, а болотныя, озерныя и дельтовыя отложенія сохранились въ такомъ свѣжемъ состояніи по всему пространству разсматриваемой котловины, что не будетъ, я полагаю, съ моей стороны излиш-

нимъ, если я, чтобы покончить съ этимъ вопросомъ, приведу ея описаніе въ болѣе подробномъ видѣ, чѣмъ оно было до сихъ поръ сдѣлано, тѣмъ болѣе, что ни въ моей краткой замѣткѣ о Саракамышскомъ озерномъ бассейнѣ, ни у кн. Гедройца эта интересная мѣстность не описана съ достаточной полнотой.

Съ этою цѣлью, а также, чтобы избавиться отъ упрековъ Обручева въ неправильности моихъ о ней геологическихъ выводовъ, я приведу безъ измѣненій выдержки изъ дневника моего путешествія по этой мѣстности, совершеннаго въ 1884 году и нигдѣ еще не напечатаннаго, при чемъ сохраню ихъ въ томъ видѣ, какъ онѣ у меня уцѣлѣли, не смотря на шероховатость языка и встрѣчающіяся повторенія.

а) *Описаніе Сарыкамышской котловины по моимъ даннымъ.*

«Отъ Балла-Ишема Устюртскаго до урочища Иванекъ русло Узбоя имѣетъ неясный характеръ. Очертаніемъ лѣваго берега служитъ довольно высокій хребетъ грязно-желтыхъ песковъ, а правый берегъ сливается съ окружающею мѣстностью, на которой разсыпаны небольшія кучки сѣраго песку съ многочисленными створками Dreissenae и Neretinae. Контуры русла замѣтны лишь по размытымъ дождевыми потоками невысокимъ грядкамъ пепельно-сѣраго порошкообразнаго грунта съ отложеніями истлѣвшаго камыша. Эта долинка замыкается въ урочищѣ Иванекъ песчанымъ хребтомъ изъ бѣлаго песку. Но если пойдти вправо отъ Балла-Ишема по дорогѣ на Ортакую, то сначала пересѣчешь длинный бѣлый такыръ, окаймленный высокими буграми грязно-желтаго песку, а потомъ пойдутъ котловины, дно которыхъ заполнено низкими грядами и группами сыпучихъ бархановъ бѣлаго песку. Растительность на бѣломъ пескѣ самая юная. Песокъ сыпучъ. Въ немъ множество створокъ раковинъ Dreissenae, Limnae, Paludinae, Neretinae и Anodontae (болѣе рѣдкія). Дно котловинъ синеватого цвѣта отъ вывѣтрѣлостей камышеваго торфа, лежащаго на пластѣ слои-

стой, рыхлой, болотной глины мощностью въ $1\frac{1}{2}$—2′. По окружности котловинъ на склонѣ окаймляющихъ ихъ грязно-желтыхъ песчаныхъ бугровъ также залегаетъ выклинивающаяся кайма торфа, подстилающаяся грязножелтымъ пескомъ. Въ этихъ высокихъ песчаныхъ буграхъ грязножелтаго цвѣта, типичныхъ Каракумскихъ, или въ ихъ красныхъ глинистыхъ обрывахъ створки раковинъ, столь многочисленныя въ бѣлыхъ пескахъ, совершенно отсутствуютъ. Котловины эти начинаются верстъ черезъ 8 на сѣверъ отъ Балла-Ишема и онѣ расположены рядами къ востоку и къ сѣверу отъ направленія Узбоя. Красные глинистые кыры (обрывы) выступаютъ своими острыми мысами среди этихъ впадинъ. Перебравшись черезъ одинъ такой кыръ спускаешься въ другую котловину и т. д., въ томъ же порядкѣ. Растительность вообще плохая.

Дно главной котловины, которая названа на картѣ Лупандина Узбоемъ, сажени на 2 кажется ниже дна смежныхъ, только что описанныхъ котловинъ. Впадина эта идетъ извилисто и была скорѣе дномъ или фарватеромъ озера. По ту сторону Узбоя, къ западу отъ него, въ направленіи къ Капланъ-кыру Устюртскому, удаленному отсюда на разстояніе болѣе десяти верстъ, мѣстность точно такъ-же вся покрыта невысокими грядами бѣлаго сыпучаго песку. Между ними имѣются нѣсколько удлиненныхъ, неглубокихъ и извилистыхъ впадинъ подобныхъ руслу Узбоя со множествомъ створокъ и бѣдною растительностью. По дну впадинъ иногда обнажаются Устюртскіе третичные мергеля и известняки. Поэтому дно впадинъ представляется то ввидѣ голаго каменистаго дна, то прикрытымъ толщею обломочнаго остроугольнаго матеріала (щебня).

Въ берегахъ же этихъ впадинъ, нѣсколько размытыхъ дождевыми потоками, обнажаются снизу темнокрасныя, плотныя, материковыя глины, на которыхъ сверху налегаетъ слой въ 2 или въ 3 фута сухого, рыхлаго, сѣраго слоистаго грунта съ множествомъ отпечатковъ листьевъ истлѣвшаго камыша и створокъ Dreissenae. Подобныя впадины отдѣляются отъ главной

Узбойской котловины длинными песчаными невысокими хребтами изъ бѣлаго песку. Описанныя побочныя впадины въ направленіе на N расширяются до 50 саж. и соединяются съ цѣпью главныхъ (центральныхъ) котловинъ.

Далѣе за урочищемъ Иванекъ у праваго берега главной котловины возвышается хребетъ грязножелтаго песку (начало Кизылъ-джакыра). Характерно здѣсь, тежду прочимъ, то обстоятельство, что берега впадинъ всегда чрезвычайно рыхлы и полны множествомъ норокъ сусликовъ, такъ что лошадь съ трудомъ идетъ по нимъ, постоянно проваливаясь.

Выѣхавъ на вершину одного изъ выступовъ Кизылъ-джакыра я увидѣлъ у подножія его бѣлѣвшуюся широкую ленту комплекса главныхъ котловинъ, а во всѣ стороны, куда могъ достигнуть вооруженный биноклемъ глазъ, верстъ на 10—15 кругомъ бѣлѣли такія же бѣлыя полосы, изображавшія дно такихъ же извилистыхъ впадинъ какъ и центральныя котловины линіи Узбоя, по которымъ я шелъ. Всѣ эти котловины заполнены невысокими бѣлыми сыпучими барханами, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ подраздѣлены между собою высокими буграми грязножелтаго песку, изъ подъ котораго обнажались красныя глинистыя породы (Кизилъ-кыры).

Къ западу верстъ за 15 виднѣлась на горизонтѣ темная полоса Капланъ-кыра. (Это съ бугра въ 5 верстахъ на западъ отъ дороги Балла-Ишемъ-Ортакую).

Вся эта мѣстность представляется комплексомъ озерныхъ котловинъ съ берегами, не исключая и центральныхъ впадинъ, неизмѣнно замкнутыми у сѣвернаго и южнаго концовъ отложеніями того же сѣраго рыхлаго грунта, изъ коего построены были западный и восточный берега, причемъ у сѣвернаго конца котловинъ имѣлся неизмѣнно небольшой шоръ или же стояло озерко солоноватой воды. Послѣднее обстоятельство служило указаніемъ, что стокъ дождевой воды, отъ накопленія и испаренія которой произошли эти шоры и озерки, былъ на сѣверъ

а не на югъ, а слѣдовательно и уклонъ всей мѣстности, въ томъ числѣ и главнаго котлована Узбоя, шелъ на сѣверъ. Направленіе длинной оси впадинъ тоже на N., и впадины у этого конца глубже и берега выше.

Въ 25 верстахъ отъ Балла-Ишема Устюртскаго ряды впадинъ прерываются широкими непрерывными грядами бѣлыхъ песковъ и спустя нѣсколько верстъ снова начинаютъ проявляться.

На 30-й верстѣ, взобравшись на высшую точку конца Кизылъ-джакыра, я впереди себя увидѣлъ широкую долину, края которой распространялись въ обѣ стороны болѣе чѣмъ на 20 верстъ и подходили на западъ къ Устюрту, а на востокѣ къ группѣ песчаныхъ высокихъ грязножелтыхъ бугровъ, Кушла-джакыръ, у подножія которыхъ были расположены колодцы Баба Шіихъ. Поверхность долины усыпана небольшими грядами бѣлаго барханнаго сыпучаго песку съ безчисленнымъ множествомъ створокъ Dreissenae, Neretinae, Limnae, Planorbis, рѣже Anodontae, при полномъ отсутствіи Кардидъ. По дну котловины бѣлѣли удлиненныя извивающіяся полосы цѣлаго ряда меньшихъ впадинъ, совершенно со всѣхъ сторонъ замкнутыхъ хребтами бѣлаго песку. Оставивъ эту долину влѣво мы повернули въ пески Кушла-джакыръ и, перебравшись въ одну изъ боковыхъ долинъ между грядами высокихъ, до 30 саж., кряжей грязножелтаго песку, типичныхъ Каракумовъ, остановились у колодцевъ Аджи-кую. Эти послѣдніе расположены въ одной изъ котловинъ среди грязножелтыхъ песчаныхъ бугровъ Кушладжакыра. Глубина ихъ 5 саженей и вода горькая. Дно котловины — бѣлый песокъ съ ракушками. На грязножелтыхъ пескахъ, видимо застарѣлыхъ, отличный кормъ (зеленая трава) для лошадей и еще лучшій для верблюдовъ (много кустарниковъ), а бѣлые пески сыпучи и мало поросли молодымъ кустарникомъ. — Отсюда до Капланъ-кыра примѣрно 25 верстъ, а до Ортакую вдвое меньше.

Слѣдующіе колодцы Гечь-Гельды, находящіеся на широтѣ Ортакую, обладаютъ водою лучшихъ качествъ, но тоже горьковатою; они оказались всего въ 2 верстахъ на сѣверъ отъ Аджикую (1 колодецъ съ водою, а 2 засыпанныхъ) и одинаковой глубины съ Аджи-кую. Въ разрѣзѣ одного обрушившагося колодца замѣтны слѣдующія обнаженія:

1. Слой въ 2′ бѣл. песку съ вышеупомянутыми раковинами.
2. Слой въ $\frac{1}{4}$′ перегнившаго камышу.
3. Слой въ 3 саж. бѣлаго песку съ раковинами.
4. Почва красной материковой глины безъ окаменѣлостей.

Съ вершинъ высокихъ песчаныхъ грязножелтыхъ бугровъ, высящихся около Гечь-Гельды, мѣстность къ западу и сѣверу представлялась ввидѣ широкой, плоской долины, покрытой низкими зеленѣющими кустарниками и усыпанной безчисленнымъ множествомъ бѣлыхъ низкихъ песчаныхъ грядъ, мѣстами сплошь усѣянными створками моллюсковъ. Мѣстами въ долинѣ виднѣлись солончаки. Въ центрѣ долины, у подножія Кизылъ-джакыра, который ввидѣ огромнаго дюннаго хребта вытянулся на западъ воперегъ своего прежняго направленія, виднѣлась узкая и длинная извилистая впадина, покрытая бѣлымъ пескомъ и подъ ними пропадавшая.

Капланъ-кыръ Устюрта ровной линіей вырисовывался на горизонтѣ.

Направились отъ кол. Гечь-Гельды на кол. Торпане я перебрался черезъ высокіе хребты грязножелтыхъ песковъ (Каракумовъ) и вступилъ снова въ комплексъ повсемѣстно распространенныхъ, удлиненныхъ впадинъ, дно которыхъ состояло то изъ рыхлой болотной сѣрой глины, то было усыпано бѣлымъ пескомъ или пересѣчено невысокими, вытянутыми съ сѣвера на югъ грядами бѣлаго песку. Эти долины окаймлены высокими, саженей до 20 и болѣе, Кизылъ-Кырами, построенными изъ грязножелтаго песку съ обрывами изъ красныхъ глинъ. На $\frac{1}{8}$

разстоянія отъ низу хребты эти окаймлялись узенькой и тонкой, не болѣе 2—3 вершковъ толщины, каймой камышеваго торфа, сухого и легковѣснаго, легко истирающагося въ порошокъ, дающаго въ водѣ растворъ гуминовыхъ веществъ и темнобурое окрашиванье и въ которомъ мѣстами сохранились стволы обуглившагося камыша. На востокѣ гряды грязножелтыхъ песковъ скоплялись все въ болѣе массивныя и возвышенныя группы и хребты, между которыми расположились глубокія котловины, переполненныя раковинами вышеназванныхъ моллюсковъ и бѣлымъ пескомъ. Эти впадины являлись то совершенно обособленными, то соединялись другъ съ другомъ узкими протоками. Такой видъ имѣютъ впадины, направляющіяся на востокъ отъ дороги Нефескули-Даудыръ, гдѣ онѣ повидимому доходятъ до чинковъ и унгузовъ Каракумской плоскости.

Къ сѣверо-западу отъ Турпане мѣстность съ вершинъ бугровъ представлялась плоской необозримой равниной, по большей части усыпанной бѣлымъ пескомъ, мѣстами занятой солончаками и впадинами, а мѣстами каменистой, гдѣ обнажались твердые третичные мергеля Устюрта. На этой равнинѣ въ нѣкоторыхъ пунктахъ, ввидѣ острововъ среди моря бѣлаго сыпучаго песку, возвышались высокіе хребты и кыры грязножелтыхъ песковъ и красныхъ глинъ — остатки размытаго материка. Что эти послѣдніе дѣйствительно изображали изъ себя острова въ то время, какъ дно впадинъ было покрыто водою, можно было судить по каймѣ камышеваго торфа, кольцеобразно окаймлявшей упомянутые песчаные грязножелтые хребты.

Къ востоку эти хребты становились все чаще, окаймляя узкія долины, усыпанныя бѣлымъ сыпучимъ пескомъ. Мѣстами какъ снѣгъ бѣлѣли эти пески отъ множества створокъ раковинъ ихъ усѣявшихъ. Центральныя долины по направленію Узбоя, линія котораго очевидно изображала наиболѣе пониженное мѣсто, представлялись то сѣрыми солонцами, то извилистыми котловинами, по дну которыхъ обнажались твердыя породы. Берега впадинъ состояли изъ сѣраго, рыхлаго, порошкообразнаго грунта

или изъ бѣлаго песка со множествомъ створокъ Dreissenae, Neretinae.

Растительность на центральныхъ солонцахъ и пескахъ самая бѣдная, а тамъ, гдѣ обнажаются площадки и террасы Устюртскихъ породъ растетъ только полынь. Но по мѣрѣ удаленія къ востоку въ глубь Каракумовъ растительность становится живѣе. На одной изъ такихъ каменистыхъ террасъ расположена полуразвалившаяся мечеть (кумбетъ), показанная у Лупандина подъ именемъ сарая, 3 саж. въ квадратѣ, построенная изъ большихъ плитъ жженаго кирпича и оштукатуренная внутри и снаружи. На штукатуркѣ начерчены разныя фигуры верблюдовъ, лошадей, ладоней рукъ, деревьевъ и т. п. съ мусульманскими надписями — такіе же рисунки я видѣлъ въ мечетяхъ развалинъ Месторіана, на Каспійскомъ побережьѣ. Подлѣ имѣется кладбище и засыпанный колодезь.

Съ вершины стѣнъ кумбета видна была слѣдующая картина: къ востоку разстилалась плоская равнина, замыкавшаяся высокимъ песчанымъ кряжемъ грязножелтаго песка, Куба-тепе, у подножія котораго простирались солончаки, такъ называемаго, Узбоя, имѣвшаго направленіе на NNO; а къ западу и къ сѣверу эта равнина необозримо сливалась съ горизонтомъ. Надъ нею лишь изрѣдка вздымались острова грязножелтаго песка.

Перебравшись черезъ песчаный кряжъ Куба-тепе мѣстность представилась пересѣченной многочисленными параллельными цѣпями грязножелтыхъ песчаныхъ хребтовъ, шедшихъ отъ Куба-тепе параллельно другъ другу, на подобіе Бэровскихъ бугровъ, въ направленіи къ N. Они окаймляли собою плоскія долины, то узкія, то болѣе широкія, вытянутыя въ томъ-же направленіи и наполненныя такими же параллельными грядами, но гораздо меньшихъ размѣровъ, изъ бѣлаго сыпучаго песка усѣяннаго множествомъ створокъ ракушекъ. Въ грязножелтыхъ пескахъ по прежнему нѣтъ ни малѣйшихъ слѣдовъ моллюсковъ. Низкія гряды бѣлаго песка были очевидно, по сыпучести и по множеству уцѣлѣвшихъ створокъ, несравненно юнѣйшаго обра-

зованія, тогда какъ болѣе высокіе хребты грязножелтаго песка были берегами этихъ озерныхъ или болотныхъ впадинъ, такъ какъ подножія ихъ на нѣкоторой высотѣ неизмѣнно являлись окаймлеными гнѣздами, или пластами рыхлой слоистой сѣрой глины или слѣдами камышеваго торфа. По дну долинъ иногда обнажались слои Устюртскихъ третичныхъ мергелей, а иногда дно состояло изъ слоевъ желтыхъ и красныхъ желѣзистыхъ песковъ. Такой комплексъ вытянутыхъ въ одномъ и томъ же направленіи и параллельныхъ между собою долинъ и хребтовъ идетъ вплоть до Чарышловъ, гдѣ отклоняясь нѣсколько на западъ упирается въ высокій и широкій хребетъ стальносѣраго песка, пролегавшій поперегъ Сарыкамышскаго бассейна съ запада на востокъ.

Чарышлинскій хребетъ стальносѣраго песка видѣнъ былъ уже издали по высокимъ, конусообразнымъ, бѣлѣвшимъ на солнцѣ, шапкамъ сыпучаго песка, образующимъ вершины упомянутаго хребта. Высота хребта доходила мѣстами до 10 саженей. У подножія этого хребта въ небольшой котловинѣ расположены колодцы Чарышлы (5 колодцевъ) съ хорошею водою.

Упомянутый хребетъ раздѣляетъ Сарыкамышскій бассейнъ на 2 орографически различныя части, южную и сѣверную, какъ это можно было судить по виду, открывавшемуся съ наиболѣе высокой его вершины. На сѣверѣ растилалась обширная плоская долина, ровныя края которой исчезали къ востоку и западу на горизонтѣ. Между тѣмъ съ юга въ этомъ хребтѣ упирались всѣ вышеописанные параллельные грязножелтые Каракумскіе хребты, пересѣкавшіе мѣстность. Очевидно здѣсь была цѣлая колонія четковыхъ озеръ. Дно разстилавшейся къ сѣверу долины было усыпано сплошь бѣлыми невысокими песчаными сыпучими барханами, покрытыми хотя свѣжею и сочною кустарниковою растительностью, но весьма молодою и низкорослою, не болѣе 2 футъ высоты. Почва была усыпана множествомъ мелкихъ створокъ Dreissenae, къ которымъ изрѣдка, но чаще чѣмъ прежде, примѣшивались большія перламутровыя створки Anodontae.

На западъ эта долина распространялась вплошь до отвѣсной бѣлой стѣны Капланъ-кыра. Разстояніе отъ Чарышловъ до Капланъ-кыра приблизительно около 30 верстъ. На этомъ пространствѣ имѣются небольшія террасы и возвышенія, сложенныя изъ сарматскихъ плотныхъ породъ, окруженныя бѣлыми песками и усыпанныя створками упомянутыхъ ракушекъ.

На востокѣ-же въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Чарышловъ обнаруживается полоса удлиненныхъ впадинъ, шоровъ и солончаковъ, изображавшихъ собою очевидно наиболѣе пониженные участки дна Сарыкамышской котловины. Многіе изъ нихъ имѣютъ извилистыя русла вродѣ тѣхъ, какія встрѣчались выше, между Балла-Ишемомъ и Гечь-Гельдами, но русла эти на N. и S. вскорѣ замыкались берегами сыпучаго бѣлаго песка и бѣлыхъ рыхлыхъ глинъ со множествомъ ракушекъ. Отъ этого центральнаго ряда впадинъ идетъ уже ровный пологій подъемъ на востокъ вплошь до дороги изъ Балла-Ишема на Хиву, подъемъ частью укрытый сыпучими бѣлыми барханами, частью обнажающій гладкое каменистое дно, составленное Сарматскими известняками.

Туркмены по всей пройденной мѣстности не знаютъ Узбоя или же каждую встрѣчную впадину называютъ Узбоемъ.

За Чарышлами, на сѣверъ равнина отличается замѣчательною низкорослостью кустарниковъ, не болѣе 2—3′ вышины, растущими на бѣлыхъ пескахъ. На этихъ послѣднихъ наблюдаются все тѣ-же виды саксаула, черкесъ, чалой и др., какъ и въ Каракумахъ, за исключеніемъ «боржока» — совершенно безлиственнаго кустарника, составленнаго изъ густого пучка прямыхъ или вѣтвистыхъ тонкихъ прутьевъ, не болѣе пальца толщиною, сплошь образованныхъ изъ суставовъ, насаженныхъ другъ на друга колѣнами. Старыя вѣтви, или прутья, сѣраго цвѣта, такъ какъ покрыты сѣрою древесинною коркою, но молодыя имѣютъ яркозеленую съ желтоватымъ оттѣнкомъ окраску. Маленькіе листочки и красные пушистые цвѣты, появляющіеся весною, быстро опадаютъ и кустарникъ большею частью голъ и

безлиственъ. Наибольшая высота кустарника 6 футъ. Это единственный видъ кустарника, который верблюды вовсе не ѣдятъ. Кустарникъ этотъ весьма характеристиченъ для Каракумскихъ грязножелтыхъ песковъ, т. к. неизмѣнно встрѣчается на нихъ, между тѣмъ какъ въ бѣлыхъ пескахъ, Акъ-кумахъ, онъ совершенно отсутствуетъ.

Ряды удлиненныхъ, извилистыхъ впадинъ протяшвающихся полосою по долинѣ, вскорѣ совершенно теряются подъ бѣлыми песками. При всемъ желаніи, вообразить здѣсь какое либо русло нѣтъ возможности и я удивляюсь, какъ Лупандинъ могъ нанести его на карту, а Аму-Дарьинская экспедиція въ свое время не исправила этой ошибки.

Верстъ черезъ 30 на сѣверъ отъ Чарышловъ бѣлые пески смѣняются полосою совершенно прѣсноводныхъ глинистыхъ осадковъ, состоящихъ изъ рыхлой, чрезвычайно тонкой и слоистой глины, пепельносѣраго цвѣта съ массою растительныхъ волоконъ. Здѣсь же обнаруживается цѣлая сѣть малыхъ оросительныхъ канавъ, пашней и многочисленные слѣды стѣнокъ арыковъ, сложенныхъ изъ того-же тончайшаго сѣраго ила и окружавшихъ полевые участки. Эта полоса рѣчного аллювія и слѣдовъ ирригаціи пересѣкаетъ поперегъ, съ запада на востокъ, Сарыкамышскую котловину, распространяясь вплоть до подножія Капланъ-кыра и окружая полукругомъ съ юга шоры и озеро Капилярнкуль. Она кончается на сѣверѣ не доходя дороги Дахлы-Чарышлы. Здѣсь видны многочисленные большіе арыки, глубиною и шириною болѣе сажени, отъ которыхъ идетъ сѣть малыхъ оросительныхъ канавъ. Стѣны арыковъ обсажены были деревьями, судя по оставшимся корнямъ и стволамъ деревьевъ, и во многихъ мѣстахъ были устроены водяныя мельницы. —

Вся эта культура очевидно завелась уже по осушеніи Сарыкамышской котловины. Откуда была проведена сюда вода Аму-Дарьи, мнѣ не удалось прослѣдить, хотя туркмены проводники указывали, какъ на слѣдъ главнаго канала, на высокій и длинный валъ изъ гравія и галекъ (не баръ ли это Куня-Дарьи?),

пересѣкаемый Узункуйской дорогой и шедшій далѣе между солончакомъ Каплярнъ-кунь и горькосоленымъ озеромъ Сарыкамышъ, прерванный въ одномъ мѣстѣ и снова слѣдовавшій далѣе къ Бешъ-дешину и называли его «ябъ», т. е. каналъ. —

Этотъ интересный вопросъ должна разъяснить Аму-Дарьинская экспедиція. —

На этой почвѣ въ пескахъ, какъ признакъ прѣсноводной и культурной земли, я встрѣтилъ во множествѣ родъ земляной груши, или картофеля, имѣвшей форму продолговатую, бѣлаго цвѣта, называемую туркменами «косюкъ». Испеченная на огнѣ она очень нѣжна, сладка и вкусна. Туркмены ее ѣдятъ и въ сыромъ видѣ. Въ какіе нибудь полчаса мои туркмены натаскали ее цѣлый мѣшокъ. Не есть ли это тѣ земляные плоды, о которыхъ говоритъ Геродотъ, что «въ устьяхъ Аму-Дарьи жили люди, одѣтые въ звѣриныя шкуры и питавшіеся кореньями, вырываемыми ими изъ земли». Эти плоды находимы только въ предѣлахъ участковъ съ ирригаціонными сооруженіями. Ни въ Каракумахъ, ни даже въ оазизахъ Закаспійскаго края я ихъ не встрѣчалъ.

Рыхлыя сѣрыя глины изобиловали множествомъ створокъ Dreissenae, гораздо болѣе мелкихъ и нѣжныхъ, чѣмъ по западному Узбою. Грунтъ въ этой мѣстности чрезвычайно тонкій и рыхлый и мѣстами образовались провалы, вѣроятно оттого, что неособенно толстый пластъ этой глины, подстилался снизу пескомъ. Это тоже явленіе, которое Барботъ де Марни наблюдалъ въ Аму-Дарьинской дельтѣ.

Эта полоса илистыхъ аллювіальныхъ осадковъ внезапно смѣняется не доходя 30 верстъ до современныхъ Сарыкамышскихъ озеръ сѣрыми солончаками и типичными шорами, лишенными всякой растительности, съ сырымъ песчанымъ соленоснымъ дномъ, въ которомъ обнажались слои краснаго и желтаго желѣзистаго песка и которое было густо усажено конкреціями кристаллическаго гипса. Нѣкоторыя друзы этого минерала были замѣчательно крупны, прозрачны и красивы. Въ разныхъ мѣстахъ попадались еще группы сыпучихъ бѣлыхъ бархановъ, на-

несенныхъ сюда повидимому вѣтромъ. Вскорѣ стали попадаться нѣжныя и яркоокрашенныя створки Cardium edule жительницъ горькосоленыхъ водъ Арала. Къ нимъ примѣшивались болѣе крупныя Dreissenae и Neretinae, a Anodontae совершенно исчезли. Описанные шоры вплотную прилегаютъ къ современному Сарыкамышскому соленому озеру. Присутствіе въ самомъ глубокомъ мѣстѣ дна Сарыкамышской котловины створокъ Cardium edule, этого соленоводнаго моллюска, показывало, что Сарыкамышскій бассейнъ долженъ быть причисленъ къ категоріи такъ назыв. «реликтовыхъ» озеръ, т. е. первоначальнаго морского генезиса, лишь впослѣдствіи превратившагося въ полупрѣсноводный бассейнъ.

Шоры Сарыкамышскаго озера отдѣлялись отъ шоровъ и соленыхъ озеръ Капилярнъ-куля, длиннымъ и узкимъ известняковымъ кряжемъ Капиляръ-кыръ, составлявшимъ продолженіе того вала изъ щебня и гравія («яба»), о которомъ я выше упоминалъ. Въ началѣ кряжъ этотъ возвышается лишь на нѣсколько саженей, но далѣе идетъ постепенно возвышаясь и достигаетъ наибольшей высоты надъ горизонтомъ воды въ озерѣ у прорыва, образованнаго стокомъ водъ Капиляръ-куля въ Сарыкамышское горькосоленое озеро. У береговъ Сарыкамышскаго соленаго озера мысы Капилярнъ-кыра возвышаются болѣе чѣмъ на 20 саж. и представляютъ характерные слѣды подмыва волнами въ видѣ множества безпорядочно наваленныхъ огромныхъ каменныхъ плитъ, какія, я помню, покрываютъ склоны Ясомальской долины на Апшеронскомъ полуостровѣ, между Аджикабулемъ и Путой; плиты эти очевидно оторваны прибоемъ волнъ отъ кряжа и нагромождены до вершины его. На склонѣ кряжа видны глубокія горизонтальныя выбоины бывшей береговой линіи. Съ высоты этого хребта къ сѣверу и западу отъ него видна въ разстояніи 20 — 30 верстъ отсюда бѣлѣющая отвѣсная стѣна Капланъ-кыра, а на востокъ и на югъ, далеко за видимый горизонтъ, простирались темныя площади солончаковъ и шоровъ смежныхъ съ Сарыкамышскими озерами.

Отлогіе мѣстами берега Сарыкамышскаго озера изобиловали створками кардидъ. Тѣ же створки съ примѣсью многочисленныхъ Dreissenae усѣявали собою каменистыя площадки и террасы, увѣнчивающія западный берегъ Сарыкамышей. Здѣсь же попадается много обломковъ кристаллическихъ породъ: гранита, гнейса, кварцеваго порфира, діабаза, а также крупные великолѣпные экземпляры желтыхъ кремней.

За упомянутыми воротами Капилярнъ-Кыра береговыя террасы изъ гравія продолжались далѣе на сѣверо-востокъ къ Бешъ-дешину, выдающемуся мысу Устьюрта, отдѣляя отъ Сарыкамышскихъ соленыхъ озеръ ленту соленой воды, составлявшую продолженіе солончака Капилярнъ-куля на сѣверъ. Капланъ-кыръ исчезаетъ на западѣ, а Бешъ-дешикъ наоборотъ выростаетъ на сѣверѣ все выше. — Поднимаясь отъ Сарыкамышей на С.-В. мы вошли въ густую рощу высохшаго тамариска и саксаула и встрѣтили затѣмъ сыпучіе стально-сѣрые пески, образующіе здѣсь гряды и группы бархановъ разной величины; пески перемежались съ рыхлымъ сѣрымъ глинистымъ грунтомъ, составлявшимъ очевидно Аму-Дарьинскіе наносы, въ которомъ на каждомъ шагу попадались узкіе, но глубокіе провалы. Эти провалы изображаютъ рядъ черныхъ зіяющихъ ямъ съ воронкообразными отверстіями. Они очень характерны. Они являются слѣдствіемъ того, что рыхлый глинистый грунтъ подстилается толщею песка; при малѣйшей трещинѣ въ грунтѣ просачивается дождевая вода, быстро вымывая въ рыхлой, легко разсыпающейся почвѣ подземную пустоту, вслѣдъ за чѣмъ образуется провалъ. Особенно часты дыры и провалы въ зачаточномъ состояніи у кустовъ саксаула. —

Вскорѣ показалось русло Куня-Дарьи въ видѣ глубокаго, саженей до 30, ущелья, извивающагося въ нѣкоторомъ разстояніи отъ обрыва Бешъ-дешика. Берега Куня-Дарьи состоятъ изъ отвѣсныхъ обрывовъ, сложенныхъ изъ рыхлыхъ буроватаго цвѣта глинъ, прикрытыхъ сверху толщами до 2 — 3 саж. слоистыхъ сѣрыхъ глинъ и сѣрыхъ со стальнымъ оттѣнкомъ песковъ, не-

правильно напластованныхъ. Русло во многихъ мѣстахъ образуетъ береговыя террасы, которыя прикрыты неправильными отложеніями крупныхъ галекъ, песку и гравія въ 2 — 3 фута мощностью. По дну русла въ нѣкоторыхъ пунктахъ обнажаются коренныя породы, состоящія изъ пластовъ бѣлаго мергеля, известняка и плотнаго гипса, несогласно пластующихся съ вышеприведенными породами. Въ другихъ же пунктахъ видны наваленныя груды сухого камыша, вѣтвей кустарниковъ и дресвы. Мѣстами русло поросло зеленымъ камышемъ и саксауломъ. Ширина русла мѣняется отъ 50 до 200 саженей. Слои галекъ и дресвы, покрывающіе террасы русла, весьма типичны. — Отчего нѣтъ подобныхъ наслоеній по западному Узбою, ниже Балла-Ишема Устюртскаго, напр. ниже известковыхъ уступовъ Куртыша, или Игдовъ, гдѣ Узбой долженъ былъ образовать водопады, или ниже Аккайлинскихъ известковыхъ воротъ, гдѣ русло во многихъ мѣстахъ имѣетъ такой же, если не болѣе значительный уклонъ, какъ и Куня-Дарья?

Мѣстность по обѣ стороны Куня-Дарьи является въ видѣ совершенно гладкой горизонтальной равнины, простирающейся до подножія Бешъ-дешика, Бутенау и другихъ возвышенностей — остатковъ размытаго Устюрта, — возвышающихся въ видѣ бѣлыхъ отвѣсныхъ стѣнъ известняка, высотою до 15 — 20 саженей. Верстахъ въ 18 отъ колодцевъ Сарыкамышъ по дну Куня-Дарьи имѣется родникъ Декча, вокругъ котораго растутъ густые камыши и образовались плесы воды. Вода на вкусъ горьковатая. —

Бешъ-дешикъ сложенъ изъ горизонтальныхъ слоевъ: бѣлыхъ сланцеватыхъ мергелей, известняковъ, гипсовъ и песчаниковъ сармата. Онъ отсюда тянется въ видѣ отвѣсной стѣны съ дугообразными выемками, на подобіе заливовъ, въ направленіи къ Аральскому морю.

Пески, идущіе вдоль Куня-Дарьи и покрывающіе ея террасы и вторые берега, а отчасти и дно, сыпучіе, бѣлаго цвѣта съ

стально-сѣрымъ оттѣнкомъ и со множествомъ миніатюрныхъ Dreissenae.

Далѣе, подходя къ выдавшемуся углу Айбугирскаго чинка, ущелье Куня-Дарьи мельчаетъ и превращается въ широкую долину, вдоль которой появляются слѣды древней культуры въ видѣ развалинъ построекъ, арыковъ, отводныхъ канавъ и наконецъ плотинъ перегораживающихъ русло.

Отсюда я повернулъ обратно въ Сарыкамыши и прослѣдовалъ по Узунъ-куйской дорогѣ, ведущей на западъ къ Устюрту, желая осмотрѣть подробнѣе площадь Сарыкамышской котловины, занятую арыками, которую я выше описалъ и которая направлялась оттуда на западъ къ подножію Устюрта. Пройдя вдоль солончака Капилярнъ-куля по направленію къ Узункую дорога вступаетъ въ бѣлые пески, перемежающіеся съ ложбинами, дно которыхъ состоитъ изъ твердаго бѣлаго известковистаго солонцеватаго грунта. — Направленіе ложбинъ съ сѣверо-востока на юго-западъ. — На этихъ солончакахъ, а равно и въ пескахъ, множество Neretinae, Cardium edule и Dreissenae. Форма ложбинъ удлиненная и составляетъ очевидно продолженіе солончака Капилярнъ-куль. Въ пескахъ растительность бѣдная, молодая и низкорослая, солончаки голы.

Пески невысоки, а ложбины неглубоки, что и позволяетъ все время видѣть передъ собою отвѣсную стѣну Устюртскаго чинка, тянущуюся изъ края въ край и исчезающую въ обѣ стороны на горизонтѣ. — На югъ влѣво отъ дороги нѣкоторое время тянется валъ изъ галекъ и дресвы, а справа другой такой же валъ меньшихъ размѣровъ изъ галекъ и мелкаго гравія. До этого вала дорога шла небольшимъ подъемомъ по каменистому грунту, а затѣмъ пошелъ спускъ въ небольшую лощину, шедшую съ Ю.-З. на С.-В. на соединеніе съ Капилярнъ-кулемъ. Грунтъ этой долины рыхлый, бѣлый, порошкообразный съ множествомъ проваловъ и массою моллюсковъ Dreissenae и осколками перламутровыхъ Anodontae. Вся площадь между этою лощиною и отвѣснымъ чинкомъ Устюрта въ ширину на 10 верстъ

совершенно плоская и носитъ слѣды бывшей культуры и ирригаціи, распространявшейся на нѣкоторое разстояніе на сѣверъ и на югъ отъ Узункуйской дороги вдоль подножія Устюртскаго чинка. Равнина исполосована стѣнками арыковъ значительныхъ размѣровъ, расположенныхъ цѣлою сѣтью; причемъ главные арыки имѣли паденіе и стокъ воды въ упомянутую лощину. Отъ главныхъ арыковъ отдѣлялась сѣть второстепенныхъ. О значительности орошенія въ этой мѣстности можно судить по тому, что многіе изъ арыковъ имѣютъ свыше 1½ сажени ширины и ¼ саж. глубины и иногда идутъ по два въ рядъ. Большинство арыковъ было повидимому усажено деревьями, отъ которыхъ сохранились лишь сухіе стволы. Но развалинъ жилищъ не наблюдалось и слѣдовъ. Почва состоитъ изъ рыхлаго глинистаго, пепельносѣраго, порошкообразнаго грунта и была усѣяна раковинами. У подножія Капланъ-кыра залегали бѣлые сыпучіе пески. Вышина чинка отъ 30 до 40 саженей надъ уровнемъ долины и его береговая линія образуетъ выемки. У подъема на чинкъ расположены остатки земляного квадратнаго укрѣпленія — памятника нашихъ походовъ.

Направившись на югъ вдоль Капланъ-кыра пришлось верстъ 20 ѣхать по мѣстности, носящей тотъ же характеръ и пересѣкать множество арыковъ; грунтъ рыхлый, порошкообразный; направленіе арыковъ въ началѣ на югъ, потомъ на юго-востокъ и наконецъ на востокъ. Видимо строители каналовъ кружили по окраинѣ Сарыкамышской впадины, выбирая уклонъ и спускаясь къ ея дну.

Далѣе пришлось подняться на пологіе, смытые отроги Устюрта, гдѣ обнажались сланцеватые известняки третичнаго возраста. Множество Dreissenae устилало путь между камнями и обломками Устюрта. По ту сторону этого каменистаго подъема равнина снова начала загромождаться высокими хребтами грязножелтыхъ Каракумовъ, среди которыхъ одиноко виднѣлись еще нѣкоторое время бѣлыя долины со слѣдами арыковъ. Такъ какъ путь по пескамъ здѣсь становился очень тяжелымъ, лошади и

верблюды мои сильно истомились и начиналась песчаная буря, то я оставилъ взятое мною отъ Узункуйской дороги направленіе вдоль Капланъ-кыра и повернулъ на востокъ вдоль встрѣтившагося высокаго хребта стально-сѣраго песка, который и вывелъ насъ къ мѣсту прежней стоянки у колодца Чарышлы.

Направившись отъ Чарышловъ на востокъ по дорогѣ на Глуркалу и Шаксаямъ, путь слѣдовалъ нѣкоторое время по равнинѣ, усыпанной бѣлымъ пескомъ и пересѣченной нѣсколькими параллельными другъ другу ложбинами, вытянувшимися съ юга на сѣверъ. Ложбины эти приняты были Лупандинымъ за русло Узбоя, хотя видимый ихъ уклонъ шелъ съ юга на сѣверъ, а не наоборотъ. Затѣмъ мы спустились въ сырой солончакъ, вытянутый также съ сѣвера на югъ и отъ него наконецъ пошли ровнымъ, пологимъ каменистымъ подъемомъ въ широкомъ проходѣ между возвышенностями Каига-кыръ и Ишекъ-канкренъ. Эти возвышенности тождественнаго петрографическаго характера представлялись очевиднымъ продолженіемъ Устюрта, въ видѣ остатковъ размытаго материка. Почва большею частью каменистая, частью же прикрытая бѣлыми грядами песковъ со множествомъ Dreissenae. Мѣстами попадались солончаки. —

Верстъ за 20 недоходя Гяуркалы дорога спускается въ широкую, въ нѣсколько верстъ, долину, такъ назыв. Тону-Дарьи, принятой Петрусевичемъ за самый южный рукавъ Аму-Дарьи. Долина плоская, шириною отъ 3 до 5 верстъ, спускающаяся на сѣверо-западъ къ Сарыкамышамъ, а къ югу уходящая въ Каракумы. — Посрединѣ долины высокая каменистая скала Зенгибаба-дынъ. Тотъ и другой края этой долины окаймляются отвѣсными чинками упомянутыхъ возвышенностей, подобными чинкамъ Устюрта, но меньшей высоты. Дно долины усыпано бѣлыми песками и множествомъ раковинъ Dreissenae и перламутровыхъ Anodontae. Южный берегъ долины образуетъ множество глубокихъ бухтъ и заливовъ съ острыми мысами, вершины этихъ послѣднихъ покрыты наслоеніями галекъ, обтертаго обломочнаго матеріала и конгломератовъ.

Приближаясь къ Гяуркалѣ грунтъ долины становится мѣстами рыхлымъ, глинистымъ, мѣстами же плотнымъ красновато-бурымъ. Вдали на горизонтѣ показались темною линіею кыры Каракумской плоской возвышенности. Не доходя нѣсколькихъ верстъ до Гяуръ-калы по дорогѣ начали попадаться слѣды арыковъ. Гяуръ-кала расположена на возвышенномъ берегу Тону-Дарьи и имѣетъ видъ четыреугольной крѣпости, обнесенной толстыми и высокими стѣнами, сложенными изъ чрезвычайно массивнаго сырцоваго кирпича, въ 1 аршинъ въ квадратѣ. Башни по угламъ и бойницы въ стѣнахъ. Внутри крѣпостного двора развалины отдѣльныхъ помѣщеній. Отъ крѣпости внизъ по косогору нѣкоторая часть пространства обнесена была также стѣной изъ сырцоваго кирпича, съ развалинами внутреннихъ построекъ. Стѣны строеній были оштукатурены, судя по множеству обломковъ штукатурки, нѣкоторые куски которой отъ времени метаморфировались въ кристаллическій гипсъ. По дну ровнаго такыра, разстилавшагося у подножія крѣпости, извивалась съ востока на западъ огромная плотина, или валъ (ябъ), возвышавшійся на 1 сажень надъ поверхностью земли, отъ 8 до 10 саж. ширины и ½ саж. глубины. Этотъ валъ, судя по продольному углубленію и по отходящей отъ него сѣти малыхъ арыковъ, былъ очевидно ничѣмъ инымъ, какъ каналомъ Черменьябъ, который направлялся сюда отъ Хивы мимо Шахсенама и поворачивалъ отсюда на западъ къ Сарыкамышамъ по долинѣ Тону-Дарьи, быть можетъ начиная собою ирригаціонныя сооруженія, расположенныя на днѣ Сарыкамышской котловины. Вокругъ канала Черменьябъ вся почва усѣяна осколками весьма прочныхъ гончарныхъ толстостѣнныхъ трубъ, а также остатками большихъ глиняныхъ резервуаровъ, — служившихъ вѣроятно для отстаиванія воды для питья, — вмазанныхъ на кирпичномъ фундаментѣ и на цементной кладкѣ; ихъ днища были болѣе аршина въ діаметрѣ. — По всему видно, что этотъ каналъ изображалъ собою весьма древнее сооруженіе. — Кругомъ попадались многочисленные образцы желѣзнаго шлака.

Въ 8 верстахъ, на востокъ, оказались колодцы Хетыбъ, и слѣды небольшого 4-хъ угольнаго укрѣпленія, сооруженнаго вѣроятно полковникомъ Куропаткинымъ во время его извѣстнаго движенія изъ Хивы въ Ахалъ.

Отъ Хетыба до развалинъ Шахсенема мѣстность представляется въ видѣ ровнаго, гладкаго такыра. Отъ Шахсенема-же всего 50 верстъ до перваго населеннаго пункта Хивинскаго оазиса Уаза. Такимъ образомъ южной окраиной древней культурной полосы Хивинскаго оазиса слѣдуетъ считать широту Гяуръ-калы или, что тоже, каналъ Черменьябъ. На востокъ отъ Хетыба возвышаются уже огромные грязножелтые бугры Каракумскихъ песковъ съ подстилающими ихъ красными глинами пліоценоваго возраста. Бугры эти сначала стоятъ отдѣльными группами и раздѣлены между собою котловинами, усыпанными бѣлыми песками, носящими слѣды Сарыкамышской моллюсковой фауны. Но это продолжается лишь нѣсколько верстъ; полоса бѣлыхъ песковъ совершенно прекращается и мѣсто ихъ занимаютъ уже сплошные Каракумы, необозримо распространяющіеся на востокъ.

Отъ Хетыба я порернулъ по Хивинской караванной дорогѣ на юго-западъ къ Ортакую. Путь съ Хетыбскаго такыра вошелъ въ пески Яна-джи. Въ этой мѣстности также наблюдаются ряды котловинъ, усыпанныхъ бѣлыми сыпучими песчаными барханами со множествомъ Dreissenae. Между болѣе высокими сыпучими хребтами бѣлаго песку идутъ ряды такыровъ и солончаковъ, по дну которыхъ возвышаются меньшихъ размѣровъ барханы бѣлаго же песку. По краямъ такыровъ множество створокъ Dreissenae и Neretinae, но Anodontae нѣтъ. Створокъ моллюсковъ здѣсь такъ много, что мѣстность представляетъ такое же свѣжее кладбище этихъ организмовъ, какъ и на полуостровѣ Дарджѣ, съ тою однако разницею, что здѣсь пески бѣлые, а тамъ грязно-желтые; здѣсь почва такыровъ рыхла, пориста, сѣраго цвѣта, совершенно лишена гипсовыхъ агрегатовъ и переполнена остатками истлѣвшаго камыша; тамъ она плотна, краснаго цвѣта, переполнена гипсовыми конкреціями и совершенно лишена слѣ-

довъ торфа и камыша; наконецъ здѣсь отсутствуютъ кардиды, а на Дарджѣ они преобладаютъ. Въ нѣкоторыхъ пунктахъ въ сторонѣ и также вдоль дороги обнаруживаются между песками извилистыя русла отъ 20 до 50 саженъ ширины съ обрывистыми берегами. По дну руселъ стоитъ соленая вода. Эти русла были очевидно протоками между озерами, которыхъ слѣды въ видѣ округленныхъ впадинъ вскорѣ показывались. Какъ по дну ихъ, такъ и въ смежныхъ пескахъ створки перечисленныхъ моллюсковъ изобилуютъ. Слѣва отъ дороги, на востокъ отъ нея, начинаютъ уже изрѣдка встрѣчаться красные, высокіе кыры Каракумскихъ песковъ.

Черезъ 10 верстъ отъ Хетиба, слѣдуя на Ю.-З., пришлось спуститься въ рядъ глубокихъ озерныхъ котловинъ съ сырымъ, солонцеватымъ дномъ, по дну которыхъ изобиловали бѣлые съ ракушками пески; впадины эти тянулись съ сѣвера на югъ и исчезали среди грязножелтыхъ песчаныхъ бугровъ. Въ крутомъ и высокомъ обнаженіи одного изъ такихъ бугровъ обнаруживались въ восходящемъ порядкѣ: а) слои сарматскихъ известняковъ; б) согласно прикрывающія ихъ мощныя отложенія красныхъ глинъ и в) грязножелтые пески въ видѣ наносовъ. Съ вершинъ бугровъ можно было видѣть на сѣверо-западѣ, какъ долина Тону-Дарьи у Зенгиба развѣтвлялась: одно крыло направлялось вверхъ по подъему на востокъ, а другое на сѣверо-востокъ. Всюду по этой долинѣ сверкали на солнцѣ бѣлые пески. По срединѣ долины рельефно выдвигались контуры скалы Зенги-баба. Сѣверо-восточное крыло, направлявшееся на Гяуръ-калу и далѣе не Шахсенемъ, пропадало на горизонтѣ, а крыло, шедшее прямо на востокъ, рѣзко врѣзывалось въ Каракумскіе пески и исчезало среди нихъ. Высокій берегъ возвышенности Ипикъ-канкренъ, на который мы вскорѣ вступили, спускается къ ней террасами. Дно долины у подножія обрывовъ Ишекъ-канкренъ блестѣло снѣжно-бѣлыми песками, которые слѣдуя на востокъ врѣзывались въ высокіе красные кыры Каракумской плоской возвышенности. Контрастъ между бѣлою и красною красками

различныхъ генетическихъ образованій выходитъ весьма эффектнымъ.

Каменистое плато Ишекъ-канкренъ, по которому мы продолжали путь, представляетъ собою оторванную, размывомъ, часть Устюртскаго плато. Характеръ мѣстности здѣсь сразу измѣнился. Не бѣлые, а уже грязножелтые пески покрывали собою вершину плато; мѣстами же обнажались известняки, гипсы, мергеля и песчанники сармата. Съ высоты одного изъ песчаныхъ бугровъ покрывавшихъ плато видно было, какъ вдали на сѣверо-западѣ ярко блестѣли на солнцѣ бѣлые пески Сарыкамышской котловины, между тѣмъ какъ на юго-востокѣ мрачно обрисовывались густыя и темныя профили Каракумскихъ чинковъ и грязножелтыхъ песчаныхъ бугровъ. Относительная высота плато Ишекъ-канкренъ достигала 30 саженей надъ уровнемъ долины. Ширина плато около 30 верстъ. Къ югу оно нѣсколько понижается и на южной окраинѣ его встрѣтилась Дашъ-кала — круглое каменное зданіе, въ 25 саж. діаметромъ, сложенное изъ тесанныхъ масивныхъ плитъ, въ 1 аршинъ въ квадратѣ, изъ известняка и песчаника; стѣны зданія вышиною до $1\frac{1}{2}$ саж. и толщиною въ 1 арш. Внутренній небольшой дворъ носитъ слѣды обрушившихся помѣщеній. Входъ въ зданіе оригинальный, въ видѣ корридора, образованнаго краями кольцеобразныхъ наружныхъ стѣнъ, заходящихъ другъ за друга. Вблизи этого зданія, по ту сторону дороги, слѣды кладбища въ видѣ нѣсколькихъ небольшихъ кургановъ, слѣдовъ развалинъ кумбетовъ и намогильныхъ плитъ. Кругомъ разсыпаны обломки жженаго кирпича и куски желѣзнаго шлаку. Развалины Дашъ-кала совершенно идентичны съ развалинами Талайханъата, встрѣчающимися въ 100 верстахъ къ югу близъ Узбоя, по этой же караванной дорогѣ, ведшей изъ Хивы въ Кизилъ-Арватъ. Очевидно онѣ служили для одной и той-же цѣли, т. е. были выстроены для отдыха и охраны проходящихъ каравановъ.

За Дашъ-калой мы спустились въ пески Якедже, сохраняющіе повсюду слѣдующій характеръ: путь пересѣкаютъ ряды

низинъ, заполненныхъ грядами бѣлаго сыпучаго песку и отложеніями сѣрыхъ рыхлыхъ глинъ. Низины эти окаймляются хребтами и группами чрезвычайно высокихъ Каракумскихъ грязножелтыхъ песчаныхъ бугровъ; дно низинъ покрыто барханами или низкими грядами бѣлаго песку и усыпано множествомъ Dreissenae и Planorbis. Тогда какъ бѣлые пески переполнены створками раковинъ и покрыты молодою и низкорослою, хотя сочною зеленью, — Каракумскіе грязножелтые бугры не обладаютъ никакими слѣдами створокъ моллюсковъ и представляютъ собою очевидно образованія гораздо болѣе древнія — материковыя. По краямъ котловинъ, на скатахъ грязножелтыхъ песчаныхъ бугровъ, обнажаются тонкіе слои темнобураго торфу, не оставляющіе сомнѣнія въ томъ, что котловины были озерами, а Каракумскіе хребты играли роль береговъ этихъ озеръ. Толщина слоя торфа отъ 2 до 4 вершковъ. Отъ периферіи къ срединѣ котловинъ онъ выклинивается. Ширина полосы торфа 1—2 сажени и примѣтная высота надъ дномъ котловины 1—2 сажени. По дну котловинъ торфа не было, а обнажались отложенія желѣзистаго песка.

Колодцы Даудыръ, расположенные среди одной изъ такихъ котловинъ, оказались обложенными сверху плитами песчаника и съ водою порядочныхъ качествъ. За Даудыромъ, къ востоку отъ дороги, нѣкоторыя изъ котловинъ весьма характерны, а именно: глубоки, обладаютъ сырымъ солонцеватымъ дномъ, окаймлены высокими обрывами Кизылъ-кыровъ, гдѣ обнажаются слои ркаснобурыхъ глинъ и желтаго желѣзистаго песку. Нѣкоторыя котловины обособлены, другія соединены другъ съ другомъ узкими и извилистыми протоками. Берега котловинъ усѣяны множествомъ Dreissenae и усыпаны бѣлымъ пескомъ. Anodontae не встрѣчается. Въ нѣкоторыхъ пунктахъ изъ подъ красныхъ глинъ обнажаются плотныя Устьюртскія породы, преимущественно песчаники. — Ближе къ колодцу Нефесъ-кули Каракумскіе песчаные бугры становятся особенно высокими и подъемы на нихъ весьма круты и затруднительны. Съ вершины ихъ можно

было видѣть море грязножелтыхъ песчаныхъ холмовъ, среди которыхъ чередовались долины, русла и котловины изъ бѣлаго песку, которыя верстъ за 20 къ западу сливались въ одну широкую бѣлую полосу, края которой исчезали на западномъ горизонтѣ. Къ юго-востоку же высились чинки Каракумовъ. Колодцы Нефесъ-кули расположены въ одной изъ подобныхъ же впадинъ среди цѣпей бархановъ бѣлаго песку, вытянувшихся по линіи N-S.-Дорога отъ Нефесъ-кули къ Ортакую, поднявшись на высокіе, грязножелтые пески, все время тяжелая — по сыпучему глубокому песку. Она идетъ то переваливая черезъ хребты Каракумовъ, то спускаясь въ бѣлыя удлиненныя котловины Аккумовъ, которыя мѣстами эффектно оттѣнялись бѣлымъ цвѣтомъ и зеленью кустарниковъ отъ темныхъ хребтовъ грязно-желтаго песка. По краямъ долинъ обнажались слои камышеваго торфу.

Колодцы Ортакую расположены въ обширной котловинѣ, подобной предъидущимъ, среди бархановъ бѣлаго сыпучаго песка. Колодцы эти многоводны. — На одномъ изъ холмовъ нѣсколько могилъ, сложенныя изъ жженаго кирпича. Много створокъ Dreissenae; попадаются также Anodontae. Далѣе дорога снова втягивается въ высокіе увалы Кизылъ кыровъ. Створки моллюсковъ исчезаютъ; бѣлые пески замѣняются грязножелтыми; среди кустарниковъ появляется «боржокъ». Чрезъ нѣсколько верстъ снова потянулись удлиненныя котловины съ бѣлыми песками, усѣянныя множествомъ раковинъ изъ перечисленныхъ видовъ. Нѣкоторыя изъ этихъ долинъ чрезвычайно типичны и оригинальны, т. к. представляютъ собою не озера, а ничто иное, какъ несомнѣнныя высохшія древнія болота. Плоское дно котловины синеватаго цвѣта и покрыто изрѣдка небольшими группами сыпучихъ бѣлыхъ песковъ. Въ шурфахъ пробитыхъ мною въ различныхъ пунктахъ по дну котловины оказались слои чрезвычайно рыхлой сѣрой глины, общей мощностью въ 1 футъ, перемѣшанной съ множествомъ обуглившихся стволовъ камыша, черныя вывѣтрѣлости котораго, въ связи съ бѣлымъ пескомъ, прида-

вали дну котловины темносиневатый цвѣтъ. Далѣе шла на $1^1/_2$ фута бѣлая, рыхлая, слоистая глина съ остатками камыша и створками Dreissenae; подъ нею небольшой слой рыхлой, красной слоистой глины, подстилавшейся уже плотною, краснобурою, соленосною и гипсоносною каспійскою глиною безъ окаменѣлостей. По берегамъ котловины на высотѣ сажени надъ дномъ ея также залегалъ небольшой слой торфа. Каракумскіе хребты грязно-желтаго песку играли и здѣсь роль береговъ котловинъ.

Перебравшись черезъ высокіе и широкіе Кизылъ-кыры, вершины которыхъ былы покрыты грязножелтыми песками, а въ отвѣсныхъ берегахъ обнажались красныя глины, снова пришлось спуститься въ обширную долину съ синеватымъ дномъ, обнаженіями торфа и наслоеніями сѣрыхъ слоистыхъ глинъ, версты 3 въ длину и 1 верста въ ширину, среди которой въ видѣ острова возвышался высокій, красный бугоръ Кизылъ-кыра. Далѣе еще нѣсколко подобныхъ долинъ — остатковъ древнихъ болотъ — и наконецъ, не доходя 8 верстъ до Балла-Ишема, на смѣну имъ сразу выступаютъ бѣлые и красные, необыкновенно твердые такыры, перемежающіеся съ Каракумскими грязножелтыми песчаными буграми и уже не содержащіе ни бѣлыхъ песковъ, ни остатковъ моллюсковой фауны, ни рыхлой сѣрой глины, ни камышеваго торфу и вообще не носящіе ни малѣйшихъ слѣдовъ, древней болотной или озерной жизни, столь характерной для Сарыкамышскихъ котловинъ. Только въ тальвегѣ Узбоя, начинающагося отъ Балла-Ишема Устюртскаго на западъ все болѣе и болѣе вырисовываться, встрѣчаются экземпляры Dreissenae и Neretinae хотя менѣе многочисленные, а въ берегахъ русла обнаруживаются размытыя кучки того-же рыхлаго, сѣраго, порошкообразнаго грунта съ остатками истлѣвшаго камыша, какъ и въ Сарыкамышахъ, что доказывало, что берега Узбоя были когда-то покрыты камышами, а самое русло служило стокомъ для водъ Сарыкамышскаго озернаго бассейна въ Каспій. Около Балла-Ишема Устюртскаго на юго-востокъ до глубокихъ котловинъ Чарджуйскаго Унгуза, отстоящихъ отсюда

въ 17 верстахъ, мѣстность сплошь переполнена грязножелтыми Каракумскими песками, мѣстами соединяющимися въ очень высокія группы. Чинки Унгуза построены изъ верхнепліоценовыхъ мощныхъ отложеній красныхъ глинъ и бурыхъ песчаниковъ, согласно налегающихъ на подстилающіе известняки и мергеля Сармата. Но въ глубокихъ впадинахъ Унгуза, которыя тянутся по двумъ направленіямъ, на сѣверъ и на востокъ нѣтъ вовсе признаковъ ни болотныхъ глинъ, ни бѣлыхъ песковъ, ни створокъ раковинъ, хотя котловины такъ близки отъ Узбоя и отъ границъ Сарыкамышскаго бассейна. Дно котловинъ представляетъ либо красные такыры, либо характерные шоры, укрытые краснымъ желѣзистымъ пескомъ и многочисленными выдѣленіями гипса. Растительность въ Каракумахъ болѣе старая, древовидная и особенно обращаетъ на себя вниманіе изобиліемъ «боржока», совершенно отсутствовавшаго въ Сарыкамышскихъ бѣлыхъ пескахъ.

Ниже Балла-Ишема Устюртскаго ясно обрисовывается узкое и извилистое русло Западнаго Узбоя, сопровождаемое съ обѣихъ сторонъ сплошными и глубокими Каркумскими грязножелтыми песками, среди которыхъ онъ пролегаетъ совершенно изолировано. Русло это прорѣзано среди арало-каспійскихъ красныхъ глинъ и сарматскихъ известняковъ. Его не сопровождаютъ съ боковъ другія котловины, а слѣды рыхлаго, сѣраго аллювія и створки моллюсковъ изобилуютъ лишь по дну и по берегамъ русла, причемъ бѣлые пески отсутствуютъ, что указывало на незначительность болотныхъ осадковъ, распространенныхъ по Узбою. —

Таковъ орографическій, петрографическій и палеонтологическій характеръ Сарыкамышскаго бассейна въ томъ видѣ, какъ онъ представился мнѣ во время путешествія весною 1884 года.

б) *Описаніе Сарыкамышскаго бассейна по даннымъ другихъ лицъ.*

Описанія Сарыкамышскаго бассейна, даваемыя Гедройцемъ и Свинцовымъ, къ сожалѣнію весьма кратки и не полны, но въ общемъ сходятся съ моими.

Гедройцъ характеризуетъ Сарыкамышскій озерный бассейнъ въ слѣдующихъ чертахъ: «Мы имѣемъ съ одной стороны (со стороны Хивинскаго оазиса) русла и арыки, проходящіе по пространству, которое по своимъ почвеннымъ и орографическимъ особенностямъ носитъ характеръ части бывшей дельты рѣки и оканчивающееся или направляющееся къ комплексу котловинъ, на поверхности которыхъ попадаются раковины, живущія и теперь въ Аральскомъ морѣ, а съ другой стороны стокъ этихъ котловинъ —Узбой (западный)». Выводъ, что Узбой служилъ истокомъ комплекса Сарыкамышскихъ котловинъ, а не продолженіемъ какого бы то ни было русла Аму-Дарьи и что онъ несъ прозрачную и нѣсколько солоноватую воду, кн. Гедройцъ основываетъ на слѣдующихъ обстоятельствахъ:

«1. Инженеръ Свинцовъ, посланный генераломъ Глуховскимъ съ цѣлью осмотра Узбоя на пространствѣ между колодцами Чарышлы и широтою Орта-кую, не видѣлъ русла и встрѣчалъ соленыя озера, котловины и тальвеги между барханами.

«2. Сѣвернѣе урочища Иванекъ нѣтъ ни по руслу Узбоя, ни по берегамъ его Аму-Дарьинскихъ осадковъ.

«3. Раковины, встрѣченныя по Узбою: Neretina liturata, Dreissena polymorpha, Lymnaeus sp., попадаются во множествѣ въ сосѣднихъ лежащихъ на сѣверъ котловинахъ, но Cyrena fluminalis, свойственная Аму-Дарьѣ и отходящимъ отъ нея старымъ русламъ и арыкамъ, не найдена до сихъ поръ въ Узбоѣ.» (Стр. 100) «Также и туземцы называютъ Узбоемъ русло (западный Узбой), направляющееся изъ Сарыкамышской котловины къ Каспійскому морю. Затѣмъ, примѣрно отъ широты Орта-кую и до конца Сарыкамышскихъ озеръ (современныхъ) они не подозрѣваютъ существованія какого бы то ни было другого русла рѣки, отдѣлявшагося въ предѣлахъ Хивинскаго ханства и направлявшагося къ Каспійскому морю, не существуетъ у туземцевъ и преданій.»

Генетическимъ различіямъ, встрѣчающихся въ Сарыкамышской котловинѣ, песковъ Гедроицъ, хотя и не придаетъ особен-

наго значенія, но говоритъ, что: «Кизылъ-кумы (красноцвѣтные пески) образовались отъ вывѣтриванья подлежащихъ песчаниковъ третичной и мѣловой формаціи, тогда какъ Акъ-кумами (бѣлыми песками) туземцы называютъ вновь образовавшіеся барханы аму-дарьинскихъ песковъ, имѣющіе въ дѣйствительности сѣрый шелковистый цвѣтъ. Они образуются, какъ въ мѣстахъ заливаемыхъ рѣкою во время половодія, такъ и въ тѣхъ мѣстахъ, которыя орошались недавно водами Аму-Дарьи и затѣмъ высохли.» (Стр. 82).

«Кызылъ-кумами называютъ туземцы также пески восточнаго берега Аральскаго моря красножелтаго цвѣта. Они обязаны цвѣтомъ своимъ тому обстоятельству, что они уже возвышались въ видѣ островов, полуострововъ на берегу озернаго бассейна въ то время еще, когда лежащіе теперь между ними осадки были покрыты водою, на что указываетъ масса раковинъ, покрывающихъ эти осадки. Равнымъ образомъ Кизылъ-кумами называютъ туземцы тѣ пески, которые въ видѣ громадныхъ бархановъ возвышаются кругомъ Сарыкамышскихъ котловинъ.»

Что Аму-Дарья завладѣла сѣверо-восточною частью Сарыкамышской котловины и занесла ее своими осадками, и что котловина эта была первоначально шире, доказывается, по словамъ Гедройца, тѣмъ обстоятельствомъ, что «при рытьѣ колодцевъ на линіи Измукширъ-Гяуръ-кала были находимы на болѣе или менѣе значительной глубинѣ подъ аму-дарьинскими осадками слои барханнаго песку, тождественные съ песками сосѣдней на югѣ пустыни».

Свинцовъ, не вдаваясь въ подробную характеристику Сарыкамышскаго водоема и не указывая на размѣры пространства, занятаго комплексомъ Сарыкамышскихъ котловинъ, намѣчаетъ, годъ спустя послѣ моего отчета, въ слѣдующихъ общихъ чертахъ ея орографическій характеръ:

«Сарыкамышская котловина ограничена на востокѣ крутымъ скатомъ, въ который входитъ русло Даудана; на сѣверѣ обрывомъ Устюрта, который направляется на юго-западъ и

западъ, ограничивая и здѣсь предѣлы Сарыкамышской котловины; вообще она обозначается слѣдами раковинъ Арало-Сарыкамышскаго типа, и, какъ кажется, воды ея находились на 1—1½ сажени выше теперешняго положенія горизонта Аральскаго моря (т. е. 36-ти саженей надъ уровнемъ Каспія). Общій видъ дна теперь высохшей котловины представляется волнообразной поверхностью съ рядомъ долинъ, овраговъ, ямъ и плесовъ, то соединяющихся между собою, то совершенно обособленныхъ; только случайно встрѣчаются долины, которыя по своей формѣ нѣсколько приближаются къ рѣчному виду. Самыя пониженныя мѣста котловины занимаютъ солончаки. Солончаки тянутся горизонтальными полосами въ видѣ сухихъ озеръ. Выходъ изъ послѣдняго солончака за колодцами Чарышлы обозначается небольшими протоками, которые пробиваются между песчаными наносами, соприкасающимися къ солончаку съ западной стороны его. Протоки эти то соединяются между собою, то снова теряются, то переходятъ въ закрытыя озера и вездѣ выдѣляются по болѣе свѣтлому цвѣту сопровождающихъ ихъ песковъ и ила, а равно по громадному количеству разбросанныхъ вездѣ раковинъ.»

Вотъ все, что говорилось очевидцами о Сарыкамышской котловинѣ.

в) *Выводы о генезисѣ Сарыкамышскаго бассейна.*

Основываясь на приведенныхъ наблюденіяхъ, я счелъ себя въ правѣ намѣтить нижеслѣдующую фазу измѣненій, случившихся въ Арало-Сарыкамышской низменности въ ближайшую къ намъ геологичечкую эпоху:

Въ эпоху переполненія Сарыкамышской котловины водою эта послѣдняя сообщалась съ Айбугирскимъ заливомъ Каспія. Горизонтъ площади вдоль Айбугирскаго чинка лежитъ на уровнѣ Балла-Ишемскаго водораздѣла. Въ соединенный Арало-Сарыкамышскій бассейнъ впадала съ Ю.-В. Аму-Дарья, отдѣлившая съ

теченіемъ времени своими осадками другъ отъ друга первые два водоема (Аралъ отъ Сарыкамышей). Мало пополняемый приливомъ Аму-Дарьинскихъ водъ, большая часть которыхъ по раздѣленіи басейновъ пошла въ Аралъ, подвергнутый изсушающему вліянію вѣтровъ и всасыванію почвой, Сарыкамышскій бассейнъ сталъ сокращаться. Южная его половина распалась въ колонію четковыхъ озеръ, тогда какъ сѣверная оставалась въ видѣ значительнаго полупрѣсноводнаго озера Ховарезмскаго денгиза (моря). Изрѣдка, лишь во время половодій, пополняемый свѣжимъ приливомъ Аму-Дарьинскихъ водъ онъ сталъ еще болѣе усыхать, испаряться и солонѣть, пока не достигъ нынѣшнихъ размѣровъ незначительнаго горькосоленаго озера. Такимъ образомъ Сарыкамышскій водоемъ является типомъ обструктивныхъ озерныхъ бассейновъ, т. к. отъ Арала его отрѣзали толщи рѣчныхъ осадковъ, а отъ Каспія отдѣлили Каракумскіе пески. Смѣшанный (реликтовый) характеръ его моллюсковой фауны, гдѣ представители Аральскаго моря перемѣшаны съ жителями Каспія, а также съ прѣсноводными видами Anodontae, указываетъ, что онъ до своего обособленія сохранялъ фаунистическую связь съ Araломъ и Каспіемъ, оставаясь водоемомъ съ полусоленою водою до извѣстной лишь степени опрѣсняемою періодическимъ приливомъ рѣчныхъ водъ. Отсутствіе въ немъ створокъ Cyrena fluminalis — раковины свойственной Аму-Дарьѣ — между прочимъ подтверждаетъ, что онъ не былъ вполнѣ прѣснымъ озеромъ и не служилъ для Аму-Дарьи тѣмъ регуляторомъ, какимъ, напримѣръ, служитъ Женевское озеро для Роны или Ладожское озеро для р. Невы.

Посмотримъ теперь, насколько этотъ мой выводъ расходится со взглядами Обручева на тотъ же вопросъ.

«Сарыкамышская котловина, говоритъ Обручевъ, представлявшая когда то *часть Арало-Каспійскаго моря*, затѣмъ юго-западный заливъ Аральскаго моря, превратилась въ самостоятельный бассейнъ уже въ историческое время. Со времени поворота Аму-Дарьи въ ея современное русло оно очень быстро опрѣснилось, и избытокъ воды сталъ стекать по Узбою въ Кас-

пійское море. Изъ прѣснаго (?) Сарыкамышскаго озера, окруженнаго болотами и зарослями камышей, вытекалъ Узбой, выносившій избытокъ воды равный разности между притокомъ ея изъ Аму-Дарьи и расходомъ ея на испареніе; избытокъ этотъ не былъ значителенъ, судя по размѣрамъ русла западнаго Узбоя, и будучи значительно меньше количества воды въ Аму-Дарьѣ, все же превосходилъ въ нѣсколько разъ количество воды современнаго Мургаба. Съ конца XVI вѣка начинается усыханіе Сарыкамышскаго бассейна, такъ какъ Аму-Дарьинскіе осадки, накоплявшіеся вѣками, совершенно (?) засорили протоки Аму-Дарьи и постепенно все большее количество ея воды отыскивало себѣ болѣе свободный путь, устремлялось въ Аральское море; постепенно уменьшалось и количество воды, протекавшее по Узбою, и вскорѣ онъ представлялъ рѣку только во время половодія. Въ такомъ положеніи прошла сотня, другая лѣтъ, и усыханіе Сарыкамышскаго озера подвигалось все больше и больше впередъ; все меньшее количество воды Аму-Дарьи проникало въ озеро даже во время половодія, и эта вода уже не достигала Узбоя, а цѣликомъ оставалась въ Сарыкамышской впадинѣ.» (Обручевъ. Закаспійская низменность. Стр. 201—207 и 253—254).

Изъ сопоставленія взглядовъ моихъ и автора «Закаспійской низменности» на генезисъ Сарыкамышскаго бассейна возможно, я полагаю, усмотрѣть, что если и существуетъ между ними какое либо различіе, то весьма несущественное. 19).

ГЛАВА IV.

Русло западнаго Узбоя, обнаруживаясь на полпути между Каспіемъ и р. Аму-Дарьей, не было ни древнимъ ложемъ, ни культурнымъ рукавомъ этой рѣки, а служило временнымъ стокомъ водъ полусоленаго Сарыкамышскаго озернаго бассейна въ Каспій, частью же является обсохшимъ заливомъ этого моря. Слѣдовъ культуры и ирригаціи на западномъ Узбоѣ нѣтъ.

Приступая на основаніи собраннаго геологическаго матеріала къ разъясненію наиболѣе вѣроятнаго способа происхожденія русла западнаго Узбоя, замѣчу, что сдѣланное въ началѣ 80-хъ годовъ открытіе между Каспіемъ и Аму-Дарьей впадины огромныхъ размѣровъ, преграждавшей прямое теченіе этой рѣки на западъ къ Каспію, кореннымъ образомъ измѣнило существовавшіе до тѣхъ поръ взгляды на этотъ вопросъ. Дѣло въ томъ, что до конца 70-хъ годовъ существовало твердое убѣжденіе, подкрѣплявшееся постоянно новыми данными, что отъ границъ Хивинскаго оазиса и вплоть до Балханскаго залива Каспійскаго моря пролегаетъ въ пустынѣ несомнѣнный непрерывный слѣдъ рѣчного русла, такъ называемый Узбой, берега котораго были покрыты развалинами городовъ и слѣдами ирригаціи.

Въ небольшой, но содержательной брошюркѣ «Аму и Узбой», изданной въ 1879 году экспедиціей, снаряженной при участіи Географическаго Общества для разъясненія этого загадочнаго вопроса, между прочимъ говорилось, что: «Узбой, древнее сухое русло Аму-Дарьи, начинаясь вблизи Хивы тремя старицами — Куня-Дарья, Дауданъ и Тону-Дарья —, изъ коихъ первыя двѣ соединяются у озеръ Сарыкамышскихъ, тянется непрерывно до Балханскаго залива Каспія, гдѣ видна дельта высохшей рѣки. Длина русла болѣе 1000 верстъ. Ширина отъ

100 саженей до 3-хъ верстъ. Развалины крѣпостей вблизи береговъ Узбоя, остатки зданій, минаретовъ и памятниковъ изящнаго восточнаго зодчества, построенныхъ изъ жженаго кирпича съ разноцвѣтною полировкою, слѣды водопроводныхъ канавъ, золотыя и серебряныя монеты и запястья напоминаютъ о томъ, что въ нынѣ безводной пустынѣ Туркменской когда то кипѣла жизнь».

Вамбери, Ленцъ, Стебницкій и Кавказскій топографическій отдѣлъ наносили на географическія карты Узбой въ видѣ непрерывнаго русла, въ рѣчномъ происхожденіи котораго никто въ то время не сомнѣвался. Но сдѣланною на мѣстѣ нивеллировкою Аму-Дарьинскою экспедиціею и моими и кн. Гедройца геологическими изслѣдованіями удостовѣрено было отсутствіе русла на протяженіи 200 верстъ на западъ отъ Сарыкамышскихъ озеръ, возстановлены были границы огромной Сарыкамышской впадины, составлявшей въ относительно недавнее время одно цѣлое съ Аральскимъ моремъ. Въ то же время мною указано было на отсутствіе на всемъ побережіи Каспійскаго моря, какъ то на полуостровѣ Дарджѣ и въ рукавѣ Актама, какихъ бы то ни было признаковъ древней дельты рѣки.

Иллюзіи наши оказались разбитыми, какъ относительно грандіозности предполагавшагося существованія русла высохшей рѣки въ пустынѣ, такъ и относительно практическаго интереса этого явленія, т. е. возможности поворота рѣки «въ ея старый токъ» и установленія такимъ дешевымъ способомъ непрерывнаго воднаго сообщенія между Россіей и ея среднеазіатскими владѣніями.

На меня посыпались жестокіе упреки въ неправильности моихъ выводовъ и въ неумѣренномъ увлеченіи морскою гипотезою.

Но фактъ остается фактомъ. Непрерывнаго русла Узбоя, несмотря на всѣ желанія, возсоздать нельзя, также какъ нельзя допустить возможность теченія рѣки въ верхъ по подъему въ 40 саженей, идущему на 200 верстъ отъ Сарыкамышскихъ озеръ до Балла-Ишема Устюртскаго, какъ это предполагали, какъ

нельзя допустить существованія дельты рѣки тамъ, гдѣ нѣтъ ея дельтовыхъ осадковъ, какъ, напр., на полуостровѣ Дарджѣ или въ Западныхъ Каракумахъ. Остается рѣшить вопросъ, чѣмъ былъ западный Узбой, т. е. та часть долины Узбоя, которая лежитъ отъ Балла-Ишема Устюртскаго на западъ до Каспійскаго моря, имѣетъ на этомъ протяженіи уклонъ и обладаетъ формою русла. Было ли это русло тѣмъ прѣсноводнымъ рукавомъ древней Сарыкамышской дельты Оксуса, о которомъ толкуютъ древніе авторы, рукавомъ, несшимъ прѣсную воду и служившимъ для ирригаціи и для культуры? Или западный Узбой былъ просто послѣднимъ слѣдомъ разъединенія Арало-Сарыкамышскаго бассейна отъ Каспія и мѣстомъ кратковременнаго стока его солоноватыхъ водъ? Чтобы окончательно разобраться въ этихъ вопросахъ и вырѣшить, которое изъ этихъ двухъ объясненій генезиса Узбоя наиболѣе отвѣчаетъ истинѣ, необходимо сравнить между собою выводы очевидцевъ этого явленія и провѣрить ихъ по имѣющимся относительно Узбоя орографическимъ описаніямъ и геологическимъ даннымъ. Съ этою цѣлью я привожу выдержки изъ отчетовъ: моихъ, Обручева, Свинцова и Гедройца.

Въ Іюнѣ 1884 года, тотчасъ по возвращеніи своемъ изъ путешествія по Узбою и по Сарыкамышскому бассейну, я телеграфировалъ Географическому Обществу слѣдующее:[1])

«Изслѣдовавъ вдоль и поперекъ Сарыкамышскую котловину, «я нашелъ, что къ югу отъ Сарыкамыша на протяженіи 250 «верстъ до Балла-Ишема Устюртскаго никакого русла не су-«ществуетъ; мѣстность представляется обширною системою «древнихъ высохшихъ озеръ и болотъ, слѣды которыхъ отчет-«ливо сохранились на площади болѣе 20,000 кв. верстъ. Узбой «начинается ниже Балла-Ишема Устюртскаго; нигдѣ не «имѣетъ признаковъ осѣдлости. Каспійскіе осадки слагаютъ эту

---

1) А. М. Коншинъ. Т. XX. 1884 годъ. Извѣстія Императорскаго Русскаго Геогр. Общ. Стр. 228.

«часть (Узбоя), бывшаго очевидно рукавомъ Каспія, частію слу-«жившаго истокомъ въ него Сарыкамышскихъ водъ. Таковъ ис-«тинный генезисъ Узбоя. Проектъ воднаго соединенія Аму-Дарьи «съ Каспіемъ потребуетъ сооруженія нѣсколькихъ сотъ верстъ «канала.»

Въ послѣдовавшемъ за тѣмъ краткомъ своемъ сообщеніи Географическому Обществу отъ 27 ноября 1884 года я дополнилъ вышеприведенные взгляды свои на наиболѣе вѣрный генезизъ Узбоя нижеслѣдующими выводами:

«Установленіемъ факта, что старыя русла Аму-Дарьи оканчиваются у сѣверо-западнаго края Сарыкамышей и прерываются обширнымъ водоемомъ, имѣвшимъ болѣе 200 верстъ «длины при ширинѣ слишкомъ 100 верстъ — факта, который «до меня констатировалъ Гедройцъ, но не придалъ ему надле-«жащаго значенія — исчерпывается, по моему, все историче-«ское значеніе древнихъ поворотовъ Аму, равно какъ и практи-«ческая важность этого вопроса. Дѣйствительно, въ какомъ бы «видѣ ни рѣшили мы вопросъ, что представлялъ собою западный «каспійскій участокъ Узбоя: морской ли рукавъ, истокъ ли изъ «Сарыкамышей въ Каспій или продуктъ дождевыхъ стоковъ — «вѣрнѣе, что на способъ его образованія дѣйствовали всѣ три «агента вмѣстѣ взятые — во всякомъ случаѣ ясно, что рѣчь не «будетъ уже идти о древнемъ ложѣ величественнаго Оксуса, «о томъ древнемъ непрерывномъ руслѣ Аму-Дарьи, въ су-«ществованіи котораго до Каспія, казалось, удостовѣрили «насъ, какъ древніе писатели, такъ и новѣйшіе изслѣдователи. «Очевидно, что западный Узбой, отдаленный отъ Оксуса огром-«нымъ водоемомъ, непригодный для судоходства по множеству «пороговъ и не имѣющій никакихъ признаковъ осѣдлости, не «могъ изображать собою этого знаменитаго Каспійскаго рукава «Аму, непрерывно, по преданію, протекавшаго, берега кото-«раго были густо заселены и воздѣланы, и по которому «производилось судоходство. Ясно, что раздвоеніе Аму-Дарьи «на Каспійское и Аральское устья и поперемѣнное теченіе

«ея въ то или другое море не могло относиться къ руслу запад-«наго Узбоя, который, будучи во всякомъ случаѣ истокомъ «озера, а не рѣки, могъ только изсякнуть, изсохнуть, а не пово-«ротить куда либо свое теченіе.»

Послѣдніе же мои выводы о генезисѣ Узбоя, изложенные на стр. 60 и 61 моего «Геологическаго очерка Закаспійскаго края», изданнаго въ 1886-мъ году, заключаются въ слѣдующемъ:

«Мѣстомъ послѣдней связи Арало-Сарыкамышей съ Каспійскимъ моремъ служила низменность Узбоя, простирающаяся вдоль Устюрта и Большихъ Балханъ на протяженіи около 400 верстъ. Въ этой мѣстности послѣ распаденія названныхъ бассейновъ остался длинный рядъ береговыхъ озеръ, расположившихся параллельно береговыми изгибамъ Устюрта. Происходившій по нимъ стокъ арало-сарыкамышскихъ водъ въ Каспій вызвалъ образованіе по дну упомянутыхъ озеръ русла, болѣе или менѣе опредѣленнаго очертанія, средней ширины около 60 саженей. Въ довольно отчетливомъ видѣ и въ весьма извилистой формѣ русло это рисуется на протяженіи первыхъ 200 верстъ отъ Балла-Ишема Устюртскаго по направленію къ западу, примѣрно до колодцевъ Декча (вблизи оазиса Топьятана). Съ обѣихъ сторонъ его сопровождаютъ мощныя накопленія Каракумскихъ песчаныхъ бугровъ, достигающихъ здѣсь такихъ размѣровъ, какіе рѣдко гдѣ въ Каракумахъ встрѣчаются. Ближайшая же къ Каспію половина Узбоя обнаруживается въ видѣ вполнѣ типичнаго и свѣжо сохранившагося дна высохшаго морского залива. Шоръ Баба-ходжа и русло Актамъ, которыми заканчивается долина Узбоя у береговъ Каспійскаго моря, носятъ неоспоримые и совершенно свѣжіе палеонтологическіе признаки своего морского генезиса.

Чтобы настаивать на предположеніи, что по Узбою направлялась могущественная рѣка, необходимо было бы допустить, что въ то время, когда происходило медленное отступаніе водъ Каспійскаго моря отъ Балла-Ишема Устюртскаго, т. е. отъ водораздѣла между нимъ и Арало-Сарыкамышами на западъ,

эти послѣдніе сохраняли горизонтъ своихъ водъ неизмѣннымъ, продолжая изливать въ Каспій количество воды, равное разности притока въ него Аму и Сыръ-Дарьинскихъ водъ, прихода атмосферныхъ осадковъ и убыли этого бассейна отъ испаренія. Такое явленіе должно было происходить въ теченіе значительнаго геологическаго періода, т. е. въ продолженіи тѣхъ многихъ тысячелѣтій, къ концу которыхъ древняя береговая черта Каспія, лежавшая на меридіанѣ Балла-Ишема Устюртскаго, отступила на западъ за линію Балканскихъ горъ, т. е. пока Каспій не сократился почти до нынѣшнихъ предѣловъ. Но такое допущеніе не отвѣчаетъ ни виду, который представляетъ Западный Узбой, ни другимъ геологическимъ соображеніямъ. Рѣшительно нѣтъ основанія предположить, чтобы воды Арало-Сарыкамышей не убывали и площадь этихъ соединенныхъ бассейновъ не уменьшалась въ то время, когда шло сокращеніе Каспійскаго моря, такъ какъ ни климатическія условія, ни геологическія данныя не говорятъ въ пользу бо̀льшаго усыханія или обмелѣнія одного бассейна, чѣмъ другого. Если же мы вычислимъ расходъ воды отъ испаренія и потери отъ просачиванья съ площади Сарыкамышскаго озернаго бассейна, принимая ее въ 20,000 кв. верстъ, то онъ будетъ равенъ годовому притоку Аму-Дарьинскихъ водъ. Такъ какъ однако только часть рукавовъ Аму несла свои воды въ Сарыкамыши, а остальные въ Аралъ, то откуда могъ взяться въ Сарыкамышскомъ водоемѣ тотъ избытокъ воды, который долженъ былъ истекать изъ него по Узбою въ Каспій въ теченіе многихъ тысячелѣтій? Наконецъ, если и въ наше время замѣчено, что Аральское море усыхаетъ, когда въ него несутъ свои воды обѣ рѣки — Аму и Сыръ — то подавно оно должно было быстрѣе сокращаться въ ту эпоху, когда занимало значительно бо̀льшую площадь, т. е. сливалось съ Сарыкамышами, и когда воды Аму и Сыра должны были идти на пополненіе убыли отъ испаренія не только соединеннаго Арало-Сарыкамышскаго бассейна, но пополнять еще расходъ узбойскихъ водъ, протекавшихъ въ Каспій.

Исходя изъ такихъ соображеній, необходимо допустить, что связь Арало-Сарыкамышей съ Каспіемъ порвалась гораздо ранѣе, чѣмъ этотъ послѣдній принялъ очертанія современнаго моря, а слѣдовательно нѣкоторая часть западнаго Узбоя (верхняя) служила мѣстомъ соединенія названныхъ бассейновъ, и кратковременнаго стока Арало-Аму — Дарьино-Сарыкамышскихъ водъ въ Каспій, а большая его доля (нижняя) представляется слѣдомъ Каспійскаго морского рукава, въ пользу чего говорятъ всѣ собранныя геологическія данныя. Вотъ почему чѣмъ ближе къ морю, тѣмъ русло и долина Узбоя являются болѣе влажными, свѣжими и низменными, имѣя видъ только что осушившейся части морского дна, тогда какъ верхній участокъ западнаго Узбоя значительно выщелочился и опрѣснился, а частью размытъ, расчищенъ и углубленъ дождевыми потоками, при чемъ долина его превратилась въ рядъ глинистыхъ такыровъ, а русло обнажилось въ формѣ узкаго и глубокаго извилистаго тальвега, частью сухого, частью заполненаго концентрированными горькосолеными растворами, осадками гипса и поваренной соли. По дну и бокамъ этого русла залегаютъ спорадическія накопленія Сарыкамышскаго озернаго аллювія. Къ числу отрицательныхъ признаковъ генезиса Узбоя, какъ русла Аму-Дарьи, слѣдуетъ причислить полное отсутствіе по его берегамъ слѣдовъ человѣческой культуры и ирригаціи, словомъ, всего того рѣчного хозяйства, которое всюду въ Средней Азіи слѣдуетъ за прѣсною водою. Отсюда слѣдуетъ, что къ пустынному, затерянному въ пескахъ западному Узбою, отдѣленному отъ Оксуса обширнымъ водоемомъ, лишенному признаковъ человѣческой осѣдлости и непригодному по множеству пороговъ для судоходства, не могли относиться тѣ сказанія писателей древности, извѣстныя намъ о знаменитомъ западномъ рукавѣ Джигуна, непрерывно протекавшемъ по той странѣ, берега котораго были густо заселены, воздѣланы и по которому производилось судоходство, — сказанія, на которыхъ, главнымъ образомъ, зиждился пресловутый Аму-Дарьинскій вопросъ.

Картина, нарисованная древними арабскими писателями въ лѣтописяхъ X—XIV вѣка объ оживленныхъ и цвѣтущихъ берегахъ западныхъ (Каспійскихъ) рукавовъ Джигуна, подходитъ къ виду не Узбоя, а тѣхъ древнихъ Аму-Дарьинскихъ руселъ — Куня-Дарьи, Дарьялыка или Даудана, ясные слѣды которыхъ мы находимъ въ предѣлахъ Хивинскаго оазиса.

Въ этой части древней дельты Аму-Дарьи можно замѣтить ту наклонную плоскость, по которой, въ силу ли естественныхъ законовъ тяжести и стремленія проточной воды распространяться по линіямъ наименьшаго сопротивленія, или повинуясь закону Бэра объ отклоненіи рѣкъ, или вслѣдствіе накопленія естественныхъ наносовъ, или отъ искусственныхъ препятствій, или по нашему мнѣнію, отъ всѣхъ этихъ причинъ, вмѣстѣ взятыхъ, происходили знаменитыя отклоненія рѣки съ запада на востокъ и наоборотъ. Это именно — пространство между Айбугирскимъ чинкомъ, плато Дузъ-кыръ и Аральскими рукавами Аму. Означенная площадь представляетъ собою мощный конусъ отложеній рѣки, по которому происходило «блужданіе» ея рукавовъ — явленіе постоянно наблюдаемое на аллювіальныхъ террасахъ или въ дельтахъ средне-азіатскихъ рѣкъ. Только въ поименованной мѣстности находятся несомнѣнныя древнія русла Аму, оставивъ которыя рѣка въ полномъ своемъ объемѣ направилась по современнымъ Аральскимъ рукавамъ.

Въ то же время геотектоническія условія Узбойской низменности противорѣчатъ строенію рѣчныхъ долинъ и дельтъ средне-азіатскихъ рѣкъ, какъ напр. Аму-Дарьи, Сыръ-Дарьи, Мургаба, Теджена и др. Эти послѣднія, протекая по плоской, слабо наклонной, поверхности съ легко размываемымъ грунтомъ, непрерывно накопляютъ илистые осадки по площади разливовъ. Вслѣдствіе этого уровень рѣчныхъ долинъ постепенно повышается и въ результатѣ получается такое явленіе, что рѣка течетъ *по возвышенности*, которую сама себѣ построила.

Признаковъ подобной созидательной дѣятельности проточной воды, или слѣдовъ отложенія переносимаго струею матеріала,

мы не находимъ въ Узбоѣ, хотя рельевъ и стратиграфія слагающихъ его породъ и мягкость почвы должны были тому благопріятствовать.

Перейдемъ къ выводамъ Обручева. Авторъ «Закаспійской низменности,» разсуждая о генезисѣ западнаго Узбоя, приходитъ къ нижеслѣдующимъ взглядамъ:

«Изъ прѣснаго Сарыкамышскаго озера, окруженнаго боло-
«тами и зарослями камышей, вытекалъ Узбой, уносившій избы-
«токъ воды, равный разности между притокомъ изъ Аму-Дарьи
«и расхода ея на испареніе, этотъ избытокъ не былъ значите-
«ленъ, судя по размѣрамъ русла Узбоя и, будучи значительно
«меньше количества воды въ Аму-Дарьѣ, все же превосходилъ
«въ нѣсколько разъ количество воды современнаго Мургаба.»
«— «Количество рѣчного ила, отлагавшееся по берегамъ Уз-
«боя, не могло быть въ немъ очень значительно, т. к. обильная
«муть Аму-Дарьи осаждалась въ Сарыкамышскомъ озерѣ». (203).

«Отъ Топьятана начинается столь незначительное паденіе,
«что необходимо предположить, что здѣсь была уже дельта Уз-
«боя или устье его; отсюда мы получаемъ указаніе, что во
«время теченія воды по Узбою Каспійское море доходило еще до
«пролива между Большими и Малыми Балханами.» — «Типич-
«ный солончакъ Баба-Ходжа имѣетъ до 18 верстъ ширины и
«болѣ 30 верстъ длины, представляя собою недавній заливъ Кас-
«пійскаго моря — Карабугазъ въ миніатюрѣ. —»

«Узбой разливался во время половодій и образовывалъ вре-
«менныя озера, положившія начало огромнымъ такырамъ въ
«этихъ мѣстахъ. Узбой вырылъ себѣ русло на днѣ осушившихся
«озеръ; по берегамъ Узбоя возникли поселенія, питавшіяся пре-
«имущественно на счетъ проѣзжихъ, т. е. содержавшихъ кара-
«ванъ-сарай, такъ какъ удобныхъ земель для хлѣбопашества
«было немного; судоходство по Узбою врядъ ли было значи-
«тельно изъ за пороговъ и водопадовъ, но хивинскіе каюки вѣро-
«ятно плавали по Сарыкамышскому озеру и по Узбою до Кур-

«тыша. Куртышъ и Талай-ханъ-ата служили складочными пунк-«тами для Хивинскихъ товаровъ, ожидавшихъ сухопутную «перевозку, и для персидскихъ, ожидавшихъ погрузку на суда. «Такъ продолжалось много столѣтій, не менѣе 2000 лѣтъ — съ «IV вѣка до Р. Х. по XVI вѣкъ по Р. Х., — быть можетъ и «болѣе — съ VII вѣка до Р. Х. по XVI —, т. к. еще Дженкин-«сонъ въ 1559 году по пути въ Хиву, за пять переходовъ до «Куня-Ургенча, встрѣтилъ большое прѣсноводное озеро — Са-«рыкамышское —, которое онъ счелъ за заливъ Каспійскаго «моря, служившій мѣстомъ впаденія Оксуса. Съ конца XVI «вѣка начинается усыханіе Сарыкамышскаго озера, т. к. Аму-«Дарьинскіе осадки, накоплявшіеся вѣками, постепенно засорили «протоки Аму-Дарьи и постепенно все большее количество ея «воды, отыскивая себѣ болѣе свободный путь, устремлялось въ «Аральское море; постепенно уменьшалось и количество воды «протекавшее по Узбою и вскорѣ онъ представлялъ рѣку только «во время половодья, когда и на его долю доставалось много «воды, т. к. Сарыкамышскій бассейнъ въ половодье опять за-«полнялся; но въ остальное время года Узбой представлялъ то, «что теперь представляетъ Тедженъ осенью, зимой и весной — «рядъ лужъ и озеръ въ руслѣ безъ видимаго, но съ слабымъ «подземнымъ теченіемъ. Въ такомъ положеніи прошла еще сотня, «другая лѣтъ и усыханіе Сарыкамышскаго озера подвигалось «все больше впередъ, все меньшее количество воды проникало «изъ Аму-Дарьи въ озеро даже во время половодья, и эта вода «уже не достигала Узбоя, а цѣликомъ оставалась въ Сарыка-«мышской впадинѣ; прѣсныя озера, уцѣлѣвшія отъ бывшей рѣки «въ болѣе глубокихъ мѣстахъ русла, — ниже водопадовъ, передъ «порогами и т. п. — становились все болѣе и болѣе солеными, «какъ осолоняется всякое озеро прѣсной воды въ Закаспійскомъ «краѣ, не имѣющее постояннаго притока; для водопоя карава-«новъ пришлось выкопать колодцы Балла-Ишемъ, Куртышъ, «Игды. Въ послѣдній разъ прорывъ воды изъ Аму-Дарьи слу-«чился въ сороковыхъ годахъ настоящаго столѣтія, по словамъ

«топографа Лупандина[1]), которому передавали объ этомъ оче-«видцы: проводникъ Алла-верды и туркменъ Неффесъ-Мергенъ; «вода была пущена (?) не въ большемъ количествѣ, такъ что «ея было не больше 1 саж. въ самыхъ глубокихъ мѣстахъ русла; «соленая вода изъ озеръ (Сарыкамышскихъ) была вытѣснена «прѣсной, которая, по прекращеніи воды изъ Аму, держалась «прѣсной болѣе 4 лѣтъ. Эта вода повидимому проникла (?) и въ «Узбой, т. к. въ началѣ Узбоя, близъ озера Сарыкамышъ, Лу-«пандинъ находилъ по Узбою въ большомъ количествѣ подмы-«тые водою кусты саксаула, которые падали по теченію воды и «въ этомъ положеніи сохранились до настоящаго времени»[2]).

Приведенныхъ выписокъ изъ книги Обручева достаточно, чтобы убѣдиться, что и въ этомъ случаѣ повторилась старая исторія, разобранная въ предыдущихъ главахъ. Взгляды Обручева о генезисѣ Узбоя въ общемъ представляютъ повтореніе выводовъ другихъ лицъ и во всякомъ случаѣ далеко не такъ уже «діаметрально противоположны» моимъ, какъ онъ заявляетъ. Расходимся мы лишь въ слѣдующихъ частностяхъ, не имѣющихъ существеннаго значенія:

1. Прежде всего въ опредѣленіи мѣста истока Узбоя изъ Сарыкамышскаго бассейна.

Я принимаю за мѣсто истока водораздѣльную линію между Сарыкамышами и Каспіемъ, проходящую около Балла-Ишема Устюртскаго, т. е. приблизительно тамъ, гдѣ она опредѣлилась по нивеллировкѣ Аму-Дарьинской экспедиціи, установившей водораздѣлъ этотъ въ 20 верстахъ сѣвернѣе, въ урочищѣ Иванекъ.

Обручевъ же придаетъ вѣру предположеніямъ топографа Лупандина, а потому находитъ, что истокъ Узбоя расположенъ у современнаго Сарыкамышскаго озера, т. е. на 200 верстъ сѣвернѣе. Нечего и доказывать ошибочность этого предположенія, вполнѣ разъясненнаго, какъ это было выше указано, нивеллировкою Аму-Дарьинской экспедиціи.

---

1) Изв. Кавк. Отд. И. Р. Г. О. 1876 г., т., I, № 2, стр. 61.
2) ibid. стр. 61.

2. На основаніи предыдущаго очевидна несостоятельность и другого предположенія Обручева о томъ, что вода, пущенная изъ Аму-Дарьи въ Сарыкамыши, въ количествѣ не болѣе 1 саж. въ самыхъ глубокихъ мѣстахъ русла (Куня-Дарьи), будто бы проникла въ Узбой.

Изъ доклада Свинцова мы знаемъ, что запасъ воды въ Аму-Дарьѣ средній за весь годъ составляетъ 150 — 180 куб. саженей въ секунду, а за вычетомъ на орошеніе Хивинскаго оазиса и также на поддержаніе сообщенія съ Аральскимъ моремъ, остается свободной воды только 30 куб. саж. въ 1 секунду, а если игнорировать Аральское море, то отъ Аму-Дарьи можно отвлечь около 90 куб. саж. 1″ среднихъ въ годъ.

Изъ работъ Дорандта (Гидрометр. изслѣд. р. Аму-Дарьи 1878 г.) извѣстно, что годовое испареніе на Аму-Дарьѣ равно 1278 милиметр., а потеря отъ просачиванія равна $1^3/_8$ убыли отъ испаренія. Принимая площадь Сарыкамышей въ 10,000 кв. верстъ (по Обручеву), т. е. вдвое менѣе дѣйствительной, мы все же получимъ убыль воды отъ испаренія равную 1,300,000,000 куб. саж. въ годъ, а отъ просачиванья 1.800.000.000 куб. саж., т. е. въ общемъ потеря будетъ превышать три милліарда куб. саж. въ годъ, или равняться, круглымъ счетомъ, 100 куб. саж. въ секунду. Слѣдовательно, если бы даже весь излишекъ Аму-Дарьинской воды пущенъ былъ въ Сарыкамышскую котловину, то послѣдняя поглотила бы на испареніе и просачиваніе всю рѣчную воду и ни капли ея не проникло бы въ Узбой. Кромѣ того, чтобы переполнить — не принимая въ разсчетъ ни испаренія, ни просачиванія — Сарыкамышскую котловину водой настолько, чтобы уровень ея поднялся на 40 саж. выше современнаго горизонта Сарыкамышей и достигъ раздѣла у Балла-Ишема Устюртскаго, надобно не одинъ годъ, какъ думаетъ Обручевъ, а десятки лѣтъ, такъ какъ объемъ разсматриваемой котловины настолько великъ, что можетъ вмѣститъ десятки милліардовъ кубическихъ саженей воды, прежде чѣмъ таковая перельется въ Узбой.

3) Споръ автора «Закаспійской низменности» со мною о слѣдахъ разрушительной и созидательной силъ теченія по руслу Узбоя сводится главнымъ образомъ къ тому, что, по Обручеву, результаты динамической дѣятельности проточной воды по руслу Узбоя были «*значительны*», а на мой взглядъ *незначительны*; что размывъ уступовъ былъ «*энергиченъ*», а по моему мнѣнію *неэнергиченъ* и т. д. Должно замѣтить однако, что такой споръ лишенъ основанія, т. к. за единицы сравненія мы брали совершенно различныя величины. Я сравнивалъ Узбой съ Аму-Дарьею, на что имѣлъ естественное право, т. к. имѣлъ цѣлью доказать, что Узбой ни по размѣрамъ своимъ, ни по силѣ теченія не былъ непосредственнымъ ея продолженіемъ къ Каспійскому морю (въ этомъ и заключается сущность Аму-Дарьинскаго вопроса); а Обручевъ взялъ почему то для сравненія съ Узбоемъ р. Мургабъ. Понятно что, разъ единицы сравненія взяты различныя, то и выводы получились различные. 20).

Но допуская, согласно Обручеву, что Узбой въ нѣсколько разъ, скажемъ-втрое, превосходилъ Мургабъ, годовой запасъ воды въ которомъ равенъ 10 куб. сажен. въ секунду, то Узбой все же окажется въ десять разъ меньше Аму-Дарьи, средній годовой запасъ воды въ которой равенъ, по Дорандту, 300 куб. саж. въ секунду. Стало быть и по Обручеву Узбой на столько уступалъ Оксусу по величинѣ и по силѣ теченія, что отнюдь не могъ служить его непосредственнымъ продолженіемъ къ Каспію и стало быть на вопросъ, поставленный академикомъ Гельмерсеномъ, былъ ли Узбой такимъ продолженіемъ Аму-Дарьи, при которомъ Сарыкамышскій бассейнъ игралъ роль такого же регулятора для этой рѣки, какъ Женевское озеро для Роны или Боденское для Рейна, принимая и выпуская прѣсноводную рѣку съ однимъ и тѣмъ же, если не съ большимъ, запасомъ воды, — надобно отвѣчать отрицательно.

Если же Узбой не былъ продолженіемъ всего теченія рѣки Аму къ Каспію, то не былъ ли онъ однимъ изъ тѣхъ рукавовъ ея древней дельты, берега котораго, по свидѣтельству Абдулъ-

гази-хана, Гамдудлы и другихъ Ховарезмскихъ писателей, были густо населены, хорошо воздѣланы, покрыты садами и виноградниками отъ самой Хивы и до Каспійскаго моря и по которымъ происходило судоходство? На этотъ вопросъ Обручевъ отвѣчаетъ уклончиво, т. к. говоритъ, что «по Узбою возникли поселенія, но . . . они питались преимущественно насчетъ проѣзжавшихъ», «каюки вѣроятно плавали по Сарыкамышскому озеру и по Узбою, но . . . судоходство врядъ ли было значительно изъ-за пороговъ и водопадовъ». Судоходство по руслу съ водопадами въ 3 саж. высоты! 21).

Спрашивается, однако если Узбой не былъ культурнымъ рукавомъ Джигуна, то каково иное происхожденіе его русла? Представляется ли онъ по всему своему протяженію бывшимъ мѣстомъ стока полусоленыхъ водъ Арало-Сарыкамышскаго бассейна въ Каспій, т. е. протокомъ совершенно независимымъ отъ культурныхъ рукавовъ Аму-Дарьинской дельты? Или же это слѣдъ морского теченія по дну бывшаго пролива, фарватеръ котораго обнажился въ видѣ русла? Или же это просто дождевой оврагъ, какъ предполагаетъ Богдановичъ?

Вотъ какіе вопросы требуется разрѣшить на основаніи наличнаго геологическаго матеріала. По скольку удастся правильно разъяснить ихъ, пользуясь наличностью безспорныхъ данныхъ, по стольку рѣшенъ будетъ весь пресловутый Аму-Дарьинскій вопросъ.

Орографическій характеръ западнаго Узбоя.

Всѣ очевидцы западнаго Узбоя, въ большей или меньшей степени ознакомившіеся со строеніемъ русла на мѣстѣ, совершенно согласны въ томъ, что онъ имѣетъ типичную орографическую форму русла, безспорно образованнаго проточною водою. Въ этомъ отношеніи не существуетъ разногласія. Морскія ли теченія или рѣчныя образовали это русло — другой вопросъ, но что русло на упомянутомъ продолженіи Узбоя существуетъ въ наличности — факта этого отрицать нельзя.

Тянется Узбой въ видѣ русла, съ незначительными перерывами отъ Балла-Ишема Устюртскаго до впаденія своего съ востока въ обширный шоръ Баба-ходжа, залегающій у подножія Балханскихъ горъ, а изъ сѣвернаго конца этого шора проявляется снова въ видѣ русла, впадающаго въ современный Балханскій заливъ Каспійскаго моря.

Мѣстами первоначальная форма Узбоя, какъ русла, нѣсколько сглажена дождевыми потоками; мѣстами оно сухо; участками заполнено горькосоленою водою и осадками гипса. Но на огромной части своего протяженія характеръ извилистаго очертанія русла съ высокими параллельными берегами сохранился съ необыкновенною отчетливостью.

Наши мнѣнія расходятся, и то немного, лишь въ вопросахъ о размѣрахъ русла, о глубинѣ и ширинѣ и о площади его живого сѣченія, словомъ, расходимся въ оцѣнкѣ того запаса воды, который несъ въ былыя времена Узбой и въ его размывающемъ вліяніи.

Свинцовъ, производившій нивеллировку и съемку русла на всемъ его протяженіи, слѣдующимъ образомъ описываетъ, отъ имени Аму-Дарьинской экспедиціи, орографическій характеръ русла.

«Около урочища Иванекъ (въ 20 верстахъ на N. отъ Балла-Ишема Устюртскаго) русло Узбоя принимаетъ совершенно правильный рѣчной видъ и уклонъ. Первыя 30 верстъ до колодца Балла-Ишемъ Узбой представляетъ вообще неглубокое русло шириною 120—180 саженей при невполнѣ правильныхъ песчаныхъ берегахъ. Дно — мягкій камень известковаго сланца, верхніе слои котораго вывѣтрились и обратились въ мелкій щебень. Близъ колодца Балла-Ишемъ русло Узбоя съуживается до 100 — 110 саженей, за то берега его выше и болѣе прочнаго глинистаго сложенія. Немного ниже кол. Балла-Ишемъ Узбой раздѣлился на два рукава, соединяющіеся снова черезъ версту. Песчаные барханы особенно развиты на лѣвомъ берегу русла;

между песками обнаруживаются площади такыра, которые имѣютъ въ поперечникѣ до 4—5 верстъ. Съ приближеніемъ къ кол. Куртышъ русло съуживается до 65 саженей, а берега его поднимаются до 5—6 саженей при крутыхъ, иногда отвѣсныхъ глинистыхъ обрывахъ. У колодца Куртышъ русло дѣлаетъ крутой поворотъ на западъ. Пятью верстами ниже к. Куртышъ ложе Узбоя врѣзывается въ плотные Устюртскіе известняки, которые образуютъ пороги на днѣ русла высотой 3½ сажени, спускающіеся 3-мя отвѣсными уступами надъ горизонтомъ соленаго озера, имѣющаго здѣсь глубину до 7 саженей — обстоятельство, указывающее на происхожденіе ихъ размывомъ и ударомъ проточной воды въ руслѣ. Ширина русла на порогѣ 100 сажен., выше къ к. Куртышъ она уменьшается до 70 саж., а ниже пороговъ берега расширяются до 140 —150 саж., причемъ образуется довольно широкая долина съ каменистымъ дномъ, прикрытымъ нетолстымъ слоемъ ила, въ которомъ змѣйкой извивается полоса соленой воды. Около урочища Акъ-Яйла русло снова изгибается. Ширина его снова уменьшается до 70—80 саж., дно солоноватое; оба берега высокіе, крутые, покрыты песками, тогда какъ на части между порогами и урочищемъ Ак-Яйла лѣвый берегъ былъ высокимъ, крутымъ, иногда обрывистымъ, а правый болѣе пологій и усѣянный кусками камней, снесенныхъ сюда съ Устюртской возвышенности. Съ такимъ характеромъ тянется русло Узбоя до кол. Игды. Чрезвычайно характеристично еще одно мѣсто на Узбоѣ. Верстъ 20 выше колодцевъ Игды, русло прорѣзываетъ слои Сарматскихъ известняковъ и песчаниковъ (твердыя породы) отроговъ Устюрта, въ которыхъ рѣка должна была пробить себѣ проходъ силою громаднаго теченія. Образовавшееся при этомъ ущелье чрезвычайно напоминаетъ подобное же мѣсто Аму-Дарьи у Тюя-Моюна; такіе же скалистые, обрывистые берега, такіе же массивы, свѣшивающіеся надъ пропастью въ 20 саженей глубиною. Ширина Узбоя въ этомъ мѣстѣ 40 — 45 саженей, выше же и ниже 90 — 95 саж. Въ настоящее время, конечно, часть обрывовъ береговъ об-

валилась и заградила дно русла. Ниже Игды ширина самаго русла 80 — 90 саженей, при глубинѣ въ 4 — 5 саженей и оно извивается въ неширокой обрывистой долинѣ, ширина которой доходитъ до 1½ версты, но вообще держится между 300—400 саженей. Берега долины изъ глинисто-песчанаго грунта возвышаются надъ дномъ самаго Узбоя на 18 — 20 саженей. Паденіе Узбоя ниже Игды значительно менѣе, чѣмъ оно было выше Игды, т. е. оно приравнивается къ части прилежащей къ самимъ колодцамъ и сосредоточивается главнымъ образомъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ русло пересѣкается каменистыми грядами восточныхъ отроговъ Устюрта. Самая значительная каменистая гряда — порогъ высотою около 3 саженей, находится въ 3-хъ верстахъ ниже колодцевъ Игды; затѣмъ гряды меньшихъ размѣровъ лежатъ въ 25, въ 30 и въ 56 верстахъ, послѣднія три гряды впрочемъ сильно разрушены теченіемъ воды. Съ приближеніемъ къ кол. Халмаджи характеръ его нѣсколько мѣняется. Долина уширяется, берега становятся ниже, песчаные бугры, покрывавшіе высокіе берега русла, становятся рѣже и совершенно пропадаютъ, мѣстность вокругъ представляетъ совершенно ровную солонцевато-глинистую поверхность. Воды въ руслѣ почти не встрѣчается. Близъ кол. Тоголокъ илистые заносы, нанесенные сюда съ окрестностей дождевыми потоками, покрываютъ дно русла по крайней мѣрѣ на цѣлую сажень, если не болѣе, и тѣмъ какъ бы сравниваютъ его съ берегами, послѣдніе во многихъ мѣстахъ изрыты поперечными балками (ериками). Каменистыя гряды Устюрта подходятъ къ руслу еще ниже кол. Бургунъ, затѣмъ еще разъ немного выше кол. Декча, гдѣ онѣ образуютъ на руслѣ пороги. У Топьятана долина Узбоя расширяется до 4 — 5 верстъ, причемъ высота его береговъ поднимается до 14 — 15 саженей; русло же извивается на солончаково-глинистой поверхности долины, имѣя ширину 60—70 саженей. Отъ Топьятана и до Каспійскаго моря (207 верстъ) характеръ русла чрезвычайно однообразенъ; русло Узбоя извивается неширокою полосою (50—60 саж.) вь долинѣ, огражденной глинистыми или песчаными воз-

вышенностями, сопровождающими русло въ главномъ его направленіи до самаго моря.»

Высота различныхъ пунктовъ русла Узбоя и паденіе его къ сожалѣнію Свинцовымъ не указаны, и я беру эти данныя изъ книги Каульбарса (ст. 37), согласно которымъ составлена слѣдующая таблица:

Названіе пунктовъ.	Высоты въ саженяхъ.	Разность высотъ въ саженяхъ.	Разстояніе между пунктами въ верстахъ.	Паденіе въ футахъ на версту.
Иванекъ	36,36			
Балла-Ишемъ .	32,50	22,57	122	1,26
Куртышъ . . .	30,38			
Кол. Игды . . .	17,79			
Тоголекъ	16,12	1,67	133	0,09
Оз. Топьятанъ .	4,92	11,20	60	1,30
Балла-Ишемъ .	1,68			
Моллакары. . .	0,26	4,92	207	0,14
Балханскій зал.	0			

У Обручева мы встрѣчаемъ слѣдующія данныя, касающіяся лишь незначительнаго видѣннаго имъ участка Узбоя у Игдовъ и у Балла-Ишема, дополненія къ только что цитированной орографической картинѣ:

«Въ двухъ стахъ шагахъ къ западу отъ кол. Балла-Ишемъ (Устюртскаго), говоритъ Обручевъ, за рядомъ невысокихъ песчаныхъ холмовъ обнаруживается незначительная впадина. Эта впадина, похожая на одинъ изъ многочисленныхъ такыровъ Каракумскихъ песковъ, вытянутая съ сѣвера на югъ, съ востока ограничена довольно крутымъ откосомъ упомянутыхъ холмовъ вышиною до 5-ти саж., а на западѣ, постепенно понижаясь, сливается съ каменистою степью Устюрта, т. ч. ширину ея въ точ-

ности опредѣлить невозможно. Впадина Узбоя тянется на югъ отъ Балла-Ишема, сохраняя на протяженіи нѣсколькихъ верстъ тотъ же хароктеръ, при чемъ мѣстами лѣвый берегъ понижается до 1—2 саж. надъ дномъ русла. — Въ 7 верстахъ къ югу отъ Балла-Ишема русло Узбоя почти теряется въ пескахъ, оно не широко, 30—40 саженей, и окаймлено отлогими песчаными берегами всего въ 1—2 сажени. Съ приближеніемъ къ Куртышу Узбой изъ ряда такыровъ съ невысокими берегами постепенно превращается въ настоящее русло шириной отъ 50 до 100 саженей, окаймленное берегами отъ 3 до 5 саженей вышиною. Съ удаленіемъ отъ Куртыша берега Узбоя все болѣе понижаются и близъ высокаго каменнаго порога, бывшаго когда то водопадомъ, Узбой представляетъ довольно широкое, но не глубокое русло, окаймленное справа песчанымъ откосомъ въ 2 саж. вышины, слѣва же песчаными холмиками не свыше 0,5—1 саж.; дно русла состоитъ изъ сплошного раковистаго известняка, представляющаго одну гигантскую плиту. Водопадъ общей вышины въ 17 футъ представляетъ 3 ступени, сложенныя изъ плотнаго известняка, подстилаемаго болѣе мягкимъ тонкослоистымъ известнякомъ или мергелемъ. У подошвы горы начинается горько-соленое озеро, которое тянется внизъ по теченію верстъ на 7, у обрыва оно довольно глубоко и представляетъ нѣсколько ямъ глубиной отъ 1 до 3 саженей, особенно у праваго берега. Съ удаленіемъ отъ водопада оно становится все мельче и не занимаетъ всего разширенія русла, а тянется узкой полосой, окаймленной выцвѣтами соли, вдоль праваго берега. Обрывъ водопада (уступъ) слѣва кончается у берега Узбоя, превышающаго дно русла на 7—10 футъ; въ обнаженіяхъ этого берега видны слои сарматскихъ известняковъ и мергелей, такъ что русло водопада врѣзано въ твердыя породы на 5 — 7 футъ, а ниже водопада на 22—24 фута. Съ удаленіемъ отъ водопада берега Узбоя постепенно сближаются; правый берегъ болѣе пологій и покрытъ невысокими песчаными холмами; лѣвый достигаетъ до 7—8 саженей высоты. Приблизительно такимъ же Узбой

остается на протяженіи остальныхъ 20 в., почти до развалинъ Акъ-Яйла, только вмѣсто озера на днѣ русла разстилается такыръ, а въ правомъ берегу мѣстами обнажаются сарматскія породы; ширина русла здѣсь доходитъ до 100 саженъ. Около Игдовъ Узбой представляетъ характерное извилистое русло глубоко врѣзавшееся въ красныя глины и подстилающіе ихъ сарматскіе слои; послѣдніе образуютъ по дну русла нѣсколько пороговъ, изъ коихъ значительный достигаетъ 3-хъ саженей высоты. Нѣсколько ниже этого уступа начинается обширное горькосоленое озеро. Берега, въ особенности лѣвый, достигаютъ почти 15 саженей вышины, круты, часто отвѣсны.»

О ширинѣ русла у Игдовъ свѣдѣній у Обручева не встрѣчается. Не описано имъ и наиболѣе характеристичное мѣсто на Узбоѣ — известковое ущелье «Узбойскія ворота», расположенныя ниже Аккайлы, которое имъ очевидно не было посѣщено.

Съ этою характеристикою Узбоя, даваемою Свинцовымъ и Обручевымъ, сходится въ основныхъ чертахъ описаніе этого русла, сдѣланное въ моемъ «Предварительномъ отчетѣ объ изслѣд. въ Туркм. низм.», различаясь лишь въ частностяхъ. Привожу выдержки изъ этого отчета:

«Почти посрединѣ прохода между Большими и Малыми Балханами пролегаетъ низменная и горькосоленая долина западнаго Узбоя, обладающая вначалѣ поперечникомъ около 2-хъ верстъ, а при поворотѣ на сѣверъ постепенно расширяющаяся и превращающаяся въ обширную соленую топь Баба-ходжа, имѣющую болѣе 30 верстъ въ діаметрѣ. Послѣдняя, по свидѣтельству путешественниковъ, представляла въ началѣ нашего столѣтія морское соленое озеро. Муравьевъ въ 20-хъ годахъ, а Карелинъ въ 1830 году съ вершины Диремъ-дага, «откуда, по ихъ словамъ, открывался видъ на всю окрестность», видѣли здѣсь обширное соленое озеро Баба-ходжа или Нефтепе-Дервазы, а Бларамбергъ добавляетъ «что посрединѣ этого озера есть островъ съ нефтяными ключами, дающими, по словамъ жителей, много нефти, но- къ которому они не ходятъ (на лодкахъ) по

причинѣ мелководія и опасности подвергнуться нападенію враждебныхъ племенъ.»

Въ самомъ дѣлѣ, приблизительно въ центрѣ этого озера, нынѣ превратившагося въ шоръ, возвышается группа нефтяныхъ бугровъ, изобилующихъ нефтяными источниками. Эти бугры были, очевидно, со всѣхъ сторонъ омываемы морскими волнами, оставившими свой слѣдъ на сѣверовосточныхъ крутыхъ склонахъ бугровъ, въ видѣ горизонтальныхъ выбоинъ, въ то время какъ южные отроги полого сглажены силою морского прибоя и прикрыты пластами конгломерата, мощностью въ 4 фута, составленнаго изъ прекрасно округленныхъ и отполированныхъ галекъ, перемѣшанныхъ съ массивными створками Кардидъ. Высота этихъ напластованій достигаетъ 110 футъ надъ уровнемъ моря; они не прикрыты никакими другими осадками и представляютъ собою послѣднія отложенія узбойскихъ водъ, бывшихъ здѣсь очевидно горькосолеными. Окружающій нефтяные бугры шоръ Баба-ходжа весь образованъ изъ типичныхъ морскихъ осадковъ. Сѣверная его половина представляется въ видѣ непроходимой и глубокой горькосоленой топи, покрытой мѣстами маточными разсолами и отложеніями пѣны изъ морскихъ водорослей. Посрединѣ шора залегаетъ пластъ самосадочной поваренной соли, занимающій площадь въ нѣсколько десятковъ квадр. верстъ, причемъ болѣе глубокія впадины заполнены осадками глауберовой соли. Южная-же, болѣе высокая, его часть, а равно и окраины шора, прикрыты слоями рыхлаго сѣраго гипса, котораго многочисленныя кристаллическія друзы ярко искрятся на солнцѣ. Мѣстами обнажаются красноватыя или зеленоватыя соленосныя глины, переслаивающіяся съ отложеніями чернаго морского ила. Повсемѣстно, по дну шора, на глубинѣ нѣсколькихъ футъ встрѣчается горькосоленая вода, а на поверхности и по берегамъ изобилуютъ свѣжія створки каспійскихъ моллюсковъ, которыхъ можно иногда наблюдать отложившимися рядами въ видѣ волнистыхъ линій сообразно тому положенію, какое имъ давалъ морской прибой. Указанная послѣдовательность въ мѣсто-

нахожденіи на шорѣ Баба-ходжа типичныхъ морскихъ осадковъ убѣждаетъ въ несомнѣнномъ существованіи здѣсь бассейна горькосоленой воды, постепенно испарявшейся и выдѣлившей сначала сѣрнокислую известь (гипсъ), какъ наименѣе, растворимое въ водѣ соединеніе, затѣмъ поваренную соль и наконецъ, горькія — глауберовую и магнезіальныя соли.

Разъясненіе морского генезиса шора Баба-ходжа важно въ томъ отношеніи, что онъ служилъ регуляторомъ для западнаго Узбоя, и что поэтому въ немъ должны были отлагаться всѣ осадки, сносимые Узбоемъ. Такъ какъ здѣсь нѣтъ никакихъ признаковъ рѣчного или дельтоваго аллювія, ни даже осадковъ свойственныхъ Сарыкамышскому бассейну, т. е. ихъ снѣжно-бѣлыхъ песковъ и бѣлыхъ, рыхлыхъ, слоистыхъ глинъ, поэтому нельзя допустить, чтобы сарыкамышскія воды непосредственно сюда изливались по западному Узбою. Всего вѣроятнѣе, что Каспій высылалъ въ эту эпоху длинный морской рукавъ къ подножію Устюрта.

Связь шора Баба-ходжа съ Каспійскимъ моремъ въ настоящее время прервана наносами сѣраго морского песка. Въ началѣ же нынѣшняго столѣтія сообщеніе его съ Балханскимъ заливомъ Каспія происходило при посредствѣ рукава Актама, который долгое время принимался за одинъ изъ рукавовъ древней дельты Аму-Дарьи. Но ни по Актаму, ни по прилегающей къ нему мѣстности нѣтъ никакихъ слѣдовъ прѣсноводныхъ осадковъ. Долина же Ахтама, будучи несомнѣнно морского происхожденія, представляетъ любопытный примѣръ способности морскихъ теченій прорывать себѣ въ узкихъ прибрежныхъ заливахъ или проранахъ фарватеры, весьма сходное по формѣ съ рѣчными руслами.

Длиною примѣрно въ 40 верстъ, Актамъ обладаетъ крутыми, нерѣдко обрывистыми берегами, сложенными изъ красно-бурыхъ глинъ и бурыхъ или сѣрыхъ песковъ. Повсемѣстная соленосность и гипсоносность коренныхъ выходовъ этихъ породъ, а также изобиліе створокъ: Cardium (Didacna) trigonoides Pall.,

Dreissena polymorpha v. Bened., Neretina liturata Eichw., разсѣянныхъ въ видѣ многочисленныхъ колоній, какъ по дну и берегамъ Актама, такъ и по сосѣднимъ такырамъ и въ смежныхъ пескахъ, не оставляютъ сомнѣнія въ ихъ принадлежности къ отложеніемъ Каспійской морской трансгрессіи.

Низменная, топкая долина Актама представляетъ постоянныя колебанія въ ширинѣ отъ нѣсколькихъ десятковъ до нѣсколькихъ сотъ саженей и образовываетъ непрерывную смѣну съуженій и озеро-видныхъ, расширеній. На ея плоскомъ днѣ извивается лента горькосоленой воды, т. е. характерное русло, шириною до 50 саж. и глубиною около сажени, представляющее послѣдній слѣдъ движенія морской воды, нагоняемой съ моря сильными вѣтрами. Такъ какъ дно Актама немногимъ выше ординара Каспія, а сильные морскіе вѣтры нерѣдко подымаютъ его уровень у береговъ на два и даже на три фута, то морскія воды вторгаются въ узкій Актамскій заливъ, переполняютъ его водою и подымаются въ верхъ по руслу и по долинѣ на нѣсколько десятковъ верстъ.

Явленія такого сильнаго подъема морскихъ водъ въ узкихъ заливахъ или рукавахъ весьма интересны и, надобно замѣтить, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ, устанавливающіяся по нимъ морскія теченія не уступаютъ по размывающему вліянію разрушительной силѣ, которую мы привыкли чаще всего наблюдать при теченіяхъ рѣкъ. Такъ напримѣръ: въ апрѣлѣ 1881 года при сильномъ вѣтрѣ съ моря вода въ Балханскомъ заливѣ поднялась на три фута выше ординара и стала сильно прибывать и подыматься по руслу Актама, заливая всю его долину и образовывая у желѣзнодорожной дамбы, перекинутой черезъ Актамъ въ 25 верстахъ отъ его устья, подпоръ въ нѣсколько футъ. Сила прибывающей воды была такъ велика, что полотно дамбы, длиною въ 300 саженей, было быстро размыто, какъ напоромъ воды, такъ и прибоемъ волнъ; шпалы вмѣстѣ съ рельсами были оторваны на одну треть отъ лѣваго берега Актама и отнесены по направленію теченія воды, при чемъ другой конецъ оторван-

ной части согнуло въ дугу, и въ такомъ видѣ 90 звеньевъ рельсъ вмѣстѣ со шпалами были сорваны съ болтовъ, унесены въ верхъ по руслу и прибиты къ правому берегу. Чтобы не было остановки въ желѣзнодорожномъ движеніи былъ сооруженъ плотъ, на которомъ перевозились пассажиры и необходимые грузы, при чемъ средняя глубина въ обширномъ разливѣ Актама была около трехъ футъ.

Изъ вышеизложеннаго можно видѣть, какъ велика бываетъ иногда сила воды, нагоняемой съ моря въ узкіе рукава сильными вѣтрами; а разъ устанавливается теченіе воды, то механическое вліяніе этого послѣдняго на дно и берега прорана должно сказаться въ видѣ извѣстнаго размывающаго результата, т. е. въ образованіи руслоподобнаго фарватера. Дѣйствительно, послѣ спада морской воды долина Актама осушается и тогда по дну ея остается извилистое русло въ нѣсколько десятковъ саженей ширины, представляющее послѣдній слѣдъ стока скопившейся въ Актамѣ воды, изливающейся отсюда въ Каспій. Будучи вначалѣ мелководнымъ это русло, съ теченіемъ времени, отъ новыхъ вторженій морского прилива постепенно углубляется, и въ крутыхъ колѣнахъ его образуются соединительные протоки, стремящіеся выпрямить русло.

Долина западнаго Узбоя, направляющаяся отъ шора Бабаходжа на востокъ къ Устюрту, вначалѣ широкая до нѣсколькихъ верстъ, по мѣрѣ приближенія къ южному чинку этой плоской возвышенности понемногу съуживается. Берега ея сложены изъ плотныхъ, и частью слоистыхъ краснобурыхъ и зеленоватыхъ соленосныхъ, известковистыхъ глинъ, переслаивающихся съ пластами сѣраго или бураго песка. Высокіе, почти отвѣсные обрывы или песчаныя крутизны характеризуютъ берега этой части Узбоя.

Дно долины совершенно горизонтально и покрыто сухимъ, чернымъ морскимъ иломъ или барханами грязно-желтаго сыпучаго песка. Посреди долины или подъ обрывами ея береговъ извивается русло 50-саженной ширины, какое было описано въ

Актамѣ, чрезвычайно извилистое, образующее частыя развѣтвленія, то соединяющіяся, разединяющіяся или пересѣкающіяся другъ съ другомъ, или идущія иногда поперегъ и въ верхъ по долинѣ.

Мѣстами, на протяженіи нѣсколькихъ десятковъ верстъ, русло покрыто горькосоленою водою, глубиною около сажени; въ другихъ пунктахъ оно пересохло, занесено пескомъ или обратилось въ горькосоленую топь; мѣстами же заполнилось осадками гипса и пластами самосадочной соли.

Частое чередованіе подковообразныхъ бухтъ и острыхъ мысовъ, нерѣдко съуживающихъ долину отъ нѣсколькихъ верстъ до нѣсколькихъ сотъ саженей, т. е. непрерывная смѣна съуженій и озеровидныхъ расширеній представляетъ здѣсь, какъ и въ Актамѣ, характеристическую особенность контуровъ береговыхъ линій.

Флора Узбоя состоитъ преимущественно изъ солянокъ и порослей тамариска, саксаула и камыша, особенно обильныхъ въ тѣхъ пунктахъ, гдѣ изъ подъ береговыхъ обрывовъ просачивается прѣсная ключевая вода. Такъ какъ долина Узбоя представляетъ самое низкое мѣсто въ степи и ограничена обширными площадями, обращенными къ ней своими склонами, то она является резервуаромъ метеорной влаги, скопляющейся на нихъ и стекающей сюда въ видѣ подземныхъ ключей или дождевыхъ потоковъ. Притокомъ этой воды пополняется не только расходъ воды отъ испаренія въ тѣхъ вмѣстилищахъ горькосоленой воды, которыя разсѣяны по Узбою, но образуются настоящія озерки прѣсной воды, какъ напримѣръ Эсхапъ, Топьятанъ, Токлу и др.

Источники ключевой воды въ нѣкоторыхъ случаяхъ такъ обильны по Узбою, что не только до верху наполняютъ вырытые у берега колодцы, но вытекаютъ изъ нихъ въ видѣ ручейковъ прѣсной воды, скопляются въ близлежащихъ впадинахъ долины и образуютъ въ нихъ озерки, размѣры которыхъ постепенно увеличиваются и будутъ рости до тѣхъ поръ, пока при-

ходъ воды, изливаемой ключемъ, не уравновѣсится расходомъ ея на испареніе.

Таковъ, я полагаю, генезисъ прѣсныхъ озеръ, встрѣчающихся по Узбою и представляющихъ оригинальные оазисы среди множества горькосоленыхъ бассейновъ и осадковъ, заполняющихъ его долину. Вотъ почему эта послѣдняя является мѣстами влажною и зеленѣющею, чрезвычайно схожею съ рѣчною долиною и обладающею въ одномъ пунктѣ, именно около озерка Топьятана, даже нѣсколькими молодыми экземплярами разнолистнаго тополя, сѣмена котораго были сюда случайно занесены.

Верхній участокъ западнаго Узбоя отъ колодцевъ Декча до Балла-Ишема Устюртскаго окаймляетъ подножіе Устюрта и слѣдуетъ по извилистой линіи, совпадающей съ береговыми изгибами южныхъ чинковъ этой плоской возвышенности.

Вначалѣ Устюртъ въ видѣ крутыхъ обрывовъ значительно возвышается надъ Узбойскою низменностью и Каракумами; но нѣсколько далѣе къ востоку его уступы смыты, сглажены морскимъ прибоемъ и мѣстами засыпаны огромными песчаными буграми, достигающими здѣсь такой вышины, равной которой я нигдѣ въ Каракумахъ не встрѣчалъ. Частью среди бугристыхъ Каракумовъ и ихъ краснобурыхъ глинистыхъ осадковъ, частью по обширнымъ бѣлымъ такырамъ, происшедшимъ отъ размытія бѣлыхъ известняковъ и мергелей Устюрта, а нерѣдко по твердымъ породамъ этого послѣдняго Узбой прорѣзываетъ себѣ русло, чрезвычайно извилистое, заполненное большею частью солеными озерами, грязями, осадками гипса и соли.

Средняя ширина его 50—60 саженъ, но въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ оно пересѣкаетъ каменистые кряжи и прорѣзываетъ себѣ ущелья, оно съуживается по дну до 20 саженъ. Глубина же русла колеблется отъ 2-хъ до 15 саженъ.

Паденіе русла по нѣкоторымъ участкамъ Узбоя незначительно, въ пользу чего говорятъ конусы грязи и щебня, сносимые дождевыми потоками по боковымъ оврагамъ въ главное русло и достигающіе противоположнаго берега не откланяясь по

паденію; въ иныхъ же случаяхъ, какъ напр., около кол. Тоголокъ, дождевыя рытвины направляютъ свою воду даже въ верхъ по руслу. Но въ другихъ пунктахъ Узбоя разность уровня между различными, близкими между собою точками, или паденіе русла, весьма значительно, если судить по уступамъ въ нѣсколько саженей вышиною, пересѣкающимъ русло. Укажу на слѣдующія выдающіяся особенности русла Узбоя:

Выше колодца Декча русло является въ видѣ сухого, извилистаго оврага, берега котораго изрыты дождевыми промоинами, берущими начало на обширной верхней такырной террасѣ; въ томъ и другомъ берегу часто обнажаются Устюртскіе міоценовыя породы; на такырѣ разбросаны конусы глины, свидѣтельствующіе о значительной размывающей силѣ дождевыхъ потоковъ.

Выше колодца Бургуна русло стѣсняется до 20 саж. скалистымъ обрывомъ, выступающимъ у лѣваго берега, а далѣе перегораживается известковымъ кряжемъ, вышиною отъ $1/2$ до 2-хъ саженъ.

Между Бургуномъ и Тоголокъ русло представляетъ видъ сухого, извилистаго оврага, весьма глубокаго, шириною до 50 саж. Крутые, почти отвѣсные берега его сложены изъ разноцвѣтныхъ полосчатыхъ глинъ третичнаго возраста и изрѣзаны глубокими дождевыми промоинами. Характерна полная параллельность контуровъ береговыхъ линій, исключающая возможность прорытія этого русла посредствомъ протока, такъ какъ механическое размывающее дѣйствіе проточной струи должно было сказаться въ видѣ подмыва того или другого берега, слѣдовъ котораго въ данномъ случаѣ не имѣется. Это русло, очевидно, есть фарватеръ болѣе широкой полосы воды, фарватеръ обсохшій, размытый и расчищенный дождевыми потоками. Около Джамала это русло то совершенно теряется, образуя низменную, широкую озеровидную площадку, то извивается въ видѣ неглубокаго оврага по дну обширнаго бѣлаго такыра, окаймленнаго Каракумскими песчаными буграми. Нѣкоторыя дождевыя промоины, впадающія въ русло, равны ему по ширинѣ и глубинѣ.

Ниже Игдовъ огромныя кручи краснобурыхъ соленосныхъ глинъ, согласно напластованныхъ на подстилающіе ихъ сарматскіе известняки и мергели, стѣсняютъ долину Узбоя, русло которой на протяженіи нѣсколькихъ десятковъ верстъ заполнено концентрированнымъ маточнымъ разсоломъ.

Дно Узбоя въ этомъ пунктѣ каменистое и образуетъ два уступа: верхній въ одну сажень, нижній въ двѣ сажени вышины. У подножія перваго уступа имѣются двѣ квадратныя ямы полусаженной глубины, діаметромъ въ 10 саж., образованныя паденіемъ дождевой воды. Ширина русла достигаетъ 60 саженъ. Ниже уступовъ по руслу тянется длинная полоса горькосоленой воды.

Колодцы Игды вырыты въ Устюртскомъ рыхломъ песчаникѣ, оставшемся неразмытымъ на правой половинѣ русла. Въ этомъ мѣстѣ долина Узбоя расширяется до 1½ версты и мѣстами по ней набросаны барханы бѣлаго песка съ створками: Dreissena polymorpha, Neretina liturata и обломками Anodonta. На высотѣ примѣрно 5 саженъ надъ дномъ русла, по его берегамъ, обнаруживаются наслоенія рыхлаго сѣраго грунта съ остатками истлѣвшаго камыша и створками Dreissena и Neretina.

Выше Игдовъ долина Узбоя снова стѣсняется мощными наслоеніями краснобурыхъ глинистыхъ породъ, достигающихъ мощности 15 саженъ, согласно напластованныхъ на горизонтальные слои сарматскихъ известняковъ и мергелей. Мѣстами долина съуживается до 200 саженъ и вслѣдъ за тѣмъ образуетъ озеровидныя расширенія до двухъ и болѣе верстъ, причемъ дно ея покрыто сухимъ, чернымъ, соленоснымъ иломъ, а берега окаймлены слоями упомянутаго рыхлаго сѣраго грунта со створками Dreissena и Neretina. Среди огромныхъ грязно-желтыхъ каракумскихъ песчаныхъ бугровъ, сопровождающихъ Узбой, изрѣдка попадаются мелкіе истертые кусочки Cardium indeterm.

Въ 15 верстахъ выше Игдовъ Узбой прорѣзываетъ узкое и глубокое извилистое русло, «ворота» среди устюртскихъ из-

вестняковъ и мергелей. (Табл. XI.) Глубина ущелья достигаетъ 20 саж., а ширина русла, измѣренная на высотѣ полуторы сажени надъ его дномъ, равняется также 20 саженямъ. Скалистые берега его сверху отвѣсны, а нижняя половина ихъ прикрыта осыпью щебня и обломками обрушившихся скалъ. По дну ущелья обнажаются обмытые водою гребни, вышиною достигающіе сажени. Русло заполнено горькосоленою водою или мощными осадками гипса. Выше и ниже этого ущелья русло снова сложено изъ краснобурыхъ песчано-глинистыхъ породъ.

Замѣчательно, что впереди ущелья нѣтъ озеровиднаго расширенія, которое должно было неизбѣжно образоваться, если допустить, что сильная струя какого нибудь протока стремилась по Узбою, размывала встрѣтившуюся преграду и проложила себѣ путь по упомянутому ущелью. Ниже ущелья нѣтъ отложеній обломочнаго матеріала, которыя явились бы слѣдствіемъ сильной механической дѣятельности проточной воды.

Около Аккалы русло Узбоя пересѣкаетъ обширный бѣлый такыръ, имѣющій свыше 5 верстъ въ поперечникѣ, изрѣзанный дождевыми рытвинами, усѣянный конусами глины и другими слѣдами сильной размывающей дѣятельности дождевой воды. Русло имѣетъ не болѣе двухъ саженей глубины, а мѣстами правый берегъ его представляетъ пологій скатъ съ Устюрта, который носитъ многочисленные слѣды дождевыхъ размывовъ въ видѣ довольно широкихъ и длинныхъ рытвинъ, спускающихся съ плоскости въ Узбой. Порода, слагающая бѣлый такыръ, состоитъ изъ бѣлой, плотной глины съ пятнами краснаго желѣзистаго песку. Въ обнаженіяхъ не видно скопленій обломочнаго матеріала, хотя нѣсколько выше Аккалинскаго такыра, именно у Куртыша, русло прорѣзываетъ снова устюртскіе известняки и мергеля и образуетъ уступы до 3 саженъ вышины. У подножія уступовъ расположены двѣ ямы, имѣющія по 40 саженъ въ поперечникѣ, заполненныя горькосоленою водою. Незначительные размѣры этихъ ямъ, отсутствіе озеровидныхъ расширеній выше уступовъ и отложеній обломочнаго матеріала ниже ихъ за-

ставляютъ сомнѣваться въ томъ, чтобы протекавшая здѣсь струя воды была когда-либо значительна.

Около колодца Куртышъ возвышенные и крутые берега русла покрыты рыхлымъ порошкообразнымъ грунтомъ съ остатками истлѣвшаго камыша и обломками Anodonta. По дну русла расположено горькосоленое озеро и обнажаются мощныя наслоенія поваренной соли, разрабатываемой текинцами и осадки плотнаго гипса.

Выше Куртыша снова обнаруживаются красно-бурыя соленосныя глины; крутые берега русла изрѣзаны дождевыми рытвинами. Долина Узбоя превращается въ рядъ плотныхъ бѣлыхъ такыровъ, окаймленныхъ бугристыми каракумскими песками.

Ближе къ Балла-Ишему Устюртскому русло Узбоя выходитъ на плоскость и теряется среди множества озерныхъ котловинъ, изъ которыхъ, какъ извѣстно, состоитъ начинающійся здѣсь Сарыкамышскій озерный бассейнъ. По дну большей части котловинъ обнажаются известковыя породы Устюрта, образующія значительныя отложенія щебня и дресвы, а по окружности котловинъ залегаютъ слои тонкихъ, рыхлыхъ глинъ съ остатками истлѣвшаго камыша многочисленными скопленіями створокъ Dreissena polymorpha v. Bened., Neretina liturata Eichw., болѣе рѣдкимм экземплярами Litogliphus Caspius Kredn., а также обломками Anodonta. Виды каспійскихъ кардидъ отсутствуютъ.»

Изъ приведенныхъ описаній: моихъ, Свинцова и Обручева — видно, что русло западнаго Узбоя настолько не велико по размѣрамъ своимъ, что далеко не могло вмѣщать въ себѣ и десятой доли того запаса воды, который несетъ въ настоящее время Аму-Дарья.

Послѣдняя — по даннымъ Каульбарса, Зубова, Мушкетова, Барботъ- де Марни и другихъ лицъ — тамъ, гдѣ она течетъ среди плоскихъ береговъ, представляетъ величественный видъ, обладаетъ шириной отъ 2-хъ до 3-хъ и даже до 5-ти верстъ и можетъ быть сравниваема съ Миссисипи. Тамъ, гдѣ Аму-

Дарья течетъ среди высокихъ глинистыхъ береговъ, какъ напр., между Кабахлы и Питнякомъ, русло рѣки имѣетъ постоянную ширину отъ 1 до $1^1/_2$ верстъ. Между тѣмъ Узбой, гдѣ онъ течетъ въ глинистыхъ берегахъ, имѣетъ русло шириною, какъ мы выше видѣли по инструментальному измѣренію инженеровъ Аму-Дарьинской экспедиціи, не болѣе 60—100 саженей. Подобная разница въ размѣрахъ русла наблюдается также и въ тѣхъ пунктахъ, гдѣ Аму-Дарья и Узбой прорываютъ себѣ русло въ каменныхъ породахъ и въ скалистыхъ берегахъ.

Такимъ образомъ Аму-Дарья, стѣсненая у Тюя-моюна (или Дея-Боюна) отвѣсными скалами сарматскихъ известняковъ, имѣетъ ширину отъ 100 до 300 саж. Среди этихъ скалъ она бѣшено несется и имѣетъ глубину до 10 саж. Между тѣмъ Узбой между Аккалой и Игдами прорываетъ себѣ ущелье въ тѣхъ же сарматскихъ известнякахъ шириною по дну не болѣе 20-ти саж., при средней глубинѣ живого сѣченія русла въ 2—3 сажени.

Очевидно, Узбой могъ вмѣстить въ себѣ сдва десятую долю средняго запаса аму-дарьинской воды, а это обстоятельство сразу исключаетъ всякую возможность идентифицированья Узбоя съ русломъ древняго Оксуса.

Прійдя къ такому заключенію, мы, само собою, должны въ то-же время отвергнуть предположеніе, что Узбой былъ продолженіемъ Чарджуйскаго или Копетъ-дагскаго русла, т. к. ширина Унгузскихъ или Копет-дагскихъ шоровъ (принимаемыхъ за слѣды русла рѣки) во много разъ превышаютъ ширину русла и долины Узбоя. Такъ напримѣръ, ширина русла шоровъ Унгуза равна 2—3 верст., а иногда достигаетъ 10 верстъ, около Шіиха, а ширина Копет-дагскихъ шоровъ съ берегами весьма крутыми и высокими колеблется отъ $^1/_2$ до 2—3 верстъ.

На прилагаемыхъ чертежахъ (Табл. XII.) можно наглядно замѣтить сравнительную разницу между размѣрами Аму-Дарьи и Узбоя т. к. съемка сдѣлана въ одномъ и томъ же масштабѣ.

Такимъ образомъ Узбой могъ быть въ лучшемъ случаѣ только однимъ изъ рукавовъ дельты Аму-Дарьи, величиною не

болѣе р. Мурабъ, но никакъ не непрерывнымъ продолженіемъ ея полнаго русла.

Но противъ послѣдняго предположенія говоритъ не только отсутствіе въ глинахъ и пескахъ русла Узбоя прѣсноводной раковины Sirena fluminalis, типичной для Аму-Дарьи, но также весьма существенное обстоятельство, что слѣды развалинъ и построекъ, находимые вдоль Узбоя, отнюдь не носятъ характера той богатой древней культуры и ирригаціи, о которой единогласно говорятъ арабскіе писатели.

Отсутствіе по Узбою слѣдовъ ирригаціи и культуры.

Я позволю себѣ категорически оспаривать справедливость высказаннаго Обручевымъ и Свинцовымъ предположенія, что въ одномъ мѣстѣ русла, именно около Аккайлы, имѣются будто бы слѣды оросительной канавы, а въ другомъ пунктѣ, какъ-то у Талайханъ-ата, существуютъ будто бы развалины какого-то села или города (Табл. XIII).

На прилагаемомъ рисункѣ представлена съемка развалинъ Талайханъ-ата. Послѣднія заключаются въ одномъ лишь полукругломъ зданіи, выстроенномъ изъ тесанныхъ плитъ; зданіе имѣетъ въ поперечникѣ 25 саж. и во дворѣ вдоль внутренней стѣнки замѣчаются развалины нѣкоторыхъ помѣщеній. Вокругъ зданія раскинуто мусульманское кладбище. Вотъ и все; ни мечети, ни минарета, ни развалинъ кирпичныхъ построекъ и т. п. Очевидно, постройка эта была караванъ-сараемъ, сооруженнымъ для отдыха проѣзжающихъ. Талайханъ-атанское зданіе находится какъ разъ на большой караванной дорогѣ изъ Кизилъ-Арвата въ Хиву. Замѣтьте, что стѣны этого зданія проектированы такимъ образомъ (Табл. XIII), что одна стѣна у входа въ зданіе заходитъ за другую, образуя корридоръ. Точно такого же типа зданіе съ кладбищемъ мы имѣли на 100 верстъ далѣе по той-же дорогѣ, именно въ Сарыкамышской котловинѣ въ Дашкала, стоящей далеко въ сторонѣ отъ Узбоя. Фундаментъ подобной постройки имѣется и въ Кизилъ-Арватѣ.

Что касается до пресловутыхъ слѣдовъ ирригаціи у Аккалы, то при первомъ взглядѣ на рисунки (Табл. XIII.) нельзя затрудниться выразить отрицательное мнѣніе о нихъ, какъ объ ирригаціонномъ сооруженіи.

На берегу русла Узбоя сдѣланъ изъ кирпича небольшой бассейнъ, въ сажень діаметромъ, снабженный выпускной гончарной трубой и соединенный сбоку съ другимъ меньшимъ бассейномъ. Отъ бассейна въ сторону отъ Узбоя по такыру идетъ перпендикулярно къ руслу, на 400 саж. кирпичный желобъ квадратнаго сѣченія въ 4 вершка. Вотъ и все ирригаціонное сооруженіе.

Кто имѣлъ случай видѣть ирригаціонныя работы въ любомъ пунктѣ Кавказа или Туркестана, тотъ, конечно, тотчасъ убѣдится въ ошибочности такого предположенія.

Обыкновенно ирригаціонное сооруженіе состоитъ не изъ одного только канала, а изъ цѣлой сѣти каналовъ, арыковъ и оросительныхъ канавъ, прикрывающихъ собою всегда значительные участки земли. Притомъ магистральные каналы всегда возвышаются надъ орошаемой площадью на 1 аршинъ, 2 арш. и даже на сажень, какъ напримѣръ описанный выше каналъ Черменябъ въ Сарыкамышской котловинѣ, съ цѣлью дать извѣстный уклонъ теченію воды.

Чѣмъ же объяснить, что вдоль Узбоя, если онъ несъ прѣсную воду, пригодную для ирригаціи, не сохранилось по его берегамъ болѣе отчетливыхъ слѣдовъ древней культуры, чѣмъ упомянутый кирпичный желобъ въ Аккайлѣ въ нѣсколько вершковъ ширины и глубины. Желобъ этотъ вдобавокъ врытъ въ землю, такъ что трудно себѣ представить, какимъ образомъ изъ него могла орошаться мѣстность, горизонтъ которой выше уровня желоба. Вода въ желобъ должна была попадать изъ кирпичнаго бассейна, который будто бы наполнялся естественнымъ напоромъ рѣчной воды изъ Узбоя, проникавшей въ бассейнъ по глиняной трубѣ въ 6 верш. въ діаметрѣ. Развѣ гдѣ-

либо устраиваются подобнымъ образомъ ирригаціонныя сооруженія изъ рѣки?

Наконецъ, запасъ воды, который могъ вмѣщать въ себѣ желобъ, такъ ничтоженъ, что имъ возможно было оросить всего нѣсколько десятинъ земли.

Смѣшно и говорить, что вся ирригація вдоль Узбоя, принимая послѣдній за древнее русло величественной рѣки, заключалась въ одномъ желобѣ въ 4 вершка въ квадратѣ. Ясно, что аккайлинское сооруженіе было просто хакомъ, предназначеннымъ для скопленія дождевой воды, болѣе прочно устроеннымъ, чѣмъ тѣ земляные хаки и канавы, которые постоянно роютъ текинцы на такырахъ для скопленія выпадающихъ атмосферныхъ осадковъ. Большой бассейнъ служилъ для отстаиванія грязной воды. Чистая вода перепускалась въ малый бассейнъ, а скопившаяся грязь выпускалась по трубѣ въ русло Узбоя.

Съ другой стороны не представляется ли явнымъ недоразумѣніемъ предположеніе, что народъ, населявшій берега Узбоя, могъ весь помѣститься въ нѣсколькихъ каморкахъ въ караван-сараѣ у Талайханъ-ата, въ этомъ единственномъ человѣческомъ жилищѣ, найденномъ вдоль Узбоя.

Развалины эти совершенно не соотвѣтствуютъ тѣмъ описаніямъ, какія даются намъ древними арабскими географами о цвѣтущихъ и густо населенныхъ берегахъ Каспійскаго рукава Аму-Дарьи; о существовавшихъ на немъ городахъ и селахъ; о садахъ и виноградникахъ и пр. Какъ не похожи эти ирригаціонные слѣды на остатки той древней культуры, существовавшей въ древней Согдіанѣ и Ховарезмѣ повсюду, гдѣ только была въ достаточномъ количествѣ проточная, прѣсная вода.

По Куня-Дарьѣ, напримѣръ, сотни квадратныхъ верстъ покрыты обширными развалинами городовъ, крѣпостей, мечетей, минаретовъ, каналовъ и арыковъ. Обширныя развалины древнихъ городовъ и крѣпостей Шахсенема, Хетыба и другихъ видны и на такырахъ Тону-Дарьи, куда вода проведена была за

200 слишкомъ верстъ отъ Аму-Дарьи по каналу Черменьябъ, слѣды котораго нескончаемою змѣей извиваются по степи.

Нельзя и сопоставить развалины Талайханъ-ата и Аккалы съ грандіозными развалинами, сгрупированными вокругъ Байрамъ-али въ Мервскомъ оазисѣ, гдѣ сохранились слѣды нѣсколькихъ значительныхъ городовъ, обнесенныхъ высокими, до сихъ поръ уцѣлѣвшими стѣнами, внутри которыхъ лежатъ обрушившимися множество кирпичныхъ построекъ: минареты, мечети и т. п.

Но для сравненія я приведу краткое извлеченіе изъ своего путевого дневника описанія Мешедъ и Месторіана, древнихъ городовъ, развалины которыхъ наблюдаются среди пустыннаго побережья Каспійскаго моря вблизи р. Атрека.

«Приблизительно въ 50 верстахъ отъ р. Атрека, вдоль дороги изъ Мазандерана въ Хиву, по которой слѣдовалъ Вамбери во время своего знаменитаго путешествія по средней Азіи, расположены развалины древняго города Месторіана, замѣчательнаго тѣмъ, что онъ былъ основанъ въ совершенно безводной и пустынной мѣстности, куда за 50 слишкомъ верстъ, помощью канала значительныхъ размѣровъ, акведуковъ и другихъ солидныхъ ирригаціонныхъ сооруженій, проведена была прѣсная вода изъ рѣки Сумбара, лѣваго притока р. Атрека. Планъ этого загадочнаго города съ раскинувшимися вокругъ него обширными ирригаціонными сооруженіями при семъ приложенъ. (Табл. XIV.).

Большая часть городскихъ зданій сосредоточена въ крѣпостной оградѣ, имѣющей форму пятиугольника, стороны котораго до 1 версты длиною каждая, а слѣдовательно занимающей площадь до 120 десятинъ. Крѣпостная стѣна двойная съ наружнымъ глинобитнымъ фасомъ и внутреннимъ, сложеннымъ изъ жженаго кирпича, съ круглыми башнями черезъ каждыя 10 саженей и съ двумя крѣпостными воротами на южномъ и на сѣверномъ фасахъ крѣпости. Вокругъ городскихъ стѣнъ, въ значительномъ отъ нихъ отдаленіи, на огромномъ такырѣ, окружающемъ Месторіанъ, также разбросаны развалины нѣсколь-

кихъ городскихъ кварталовъ, мечетей и минаретовъ. Всѣ городскія зданія были выстроены изъ жженаго кирпича краснаго цвѣта, отлично выжженнаго и чрезвычайно плотнаго, квадратной формы; причемъ уцѣлѣли лишь 2 минарета и портикъ мечети, красиво изукрашенный голубыми изразцами; всѣ же остальныя постройки представляются грудами кирпича, перемѣшаннаго съ кусочками фаянсовой, стеклянной и каменной посуды, повидимому, персидскаго происхожденія.

Городское кладбище, носящее названіе Мешеда, удалено за 7 верстъ отъ Месторіана и отличается мечетью, свято чтимою кочевниками, туркменами племени Іомудъ. Мечеть выстроена на насыпномъ холмѣ, снаружи оштукатурена, а внутри покрыта бѣлою эмальировкою и лѣпными украшеніями. Каменный полъ ея устланъ коврами и цыновками, а по угламъ стоятъ большіе глиняные сосуды, наполненные прѣсною водою, постоянно освѣжаемою проходящими караванами. На нѣкоторомъ возвышеніи стоятъ сундуки со священными книгами. Стѣны испещрены надписями изъ корана и изображеніями верблюдовъ, лошадей, деревьевъ, человѣческихъ ладоней и т. п. знаками, начерченными усердными богомольцами. Мечеть не заперта, никѣмъ не охраняется и кругомъ на десятки верстъ нѣтъ даже кочевья. Городскую стѣну Мястъ-дебрана окружаетъ глубокій и широкій ровъ, который наполнялся водою изъ магистральнаго двойного канала, идущаго съ юга на протяженіи 50-ти верстъ отъ рѣки Атрека. Слѣды этого канала, въ видѣ плотины до 4-хъ арш. вышины и ширины, съ отходящими отъ нея во всѣ стороны второстепенными каналами и арыками отлично сохранились, несмотря на много вѣковъ, протекшихъ со времени его разрушенія.» При взглядѣ на эти слѣды древней осѣдлости и при сравненіи ихъ съ развалинами, находимыми на Узбоѣ, ясною представляется несостоятельность предположенія, чти это послѣднія изображаютъ будто бы собою остатки древней культуры и ирригаціи, какъ это пытаются доказать Обручевъ и Аму-Дарьинская экспедиція.

Кромѣ рабатовъ въ Талайханъ-ата и дождевого аббамбара въ Аккалѣ, имѣются еще по Узбою только слѣдующія развалины:

1. Остатки небольшого мусульманскаго кладбища въ Игдахъ съ каменными надгробными плитами.

2. Такое же мусульманское кладбище въ Куртышѣ.

3. Такое же кладбище въ Орта-кую.

4. Стѣны кирпичнаго надгробнаго памятника въ Ярты-Кумбетѣ съ кладбищемъ вокругъ него.

5. Такой же кумбетъ на руслѣ Актамъ выше Муллакаровъ.

Эти остатки религіознаго усердія кочевавшихъ въ пескахъ туземцевъ или проходящихъ каравановъ не даютъ намъ, очевидно, ни малѣйшаго права принимать ихъ за доказательства существованія по Узбою культуры, какъ утверждаютъ Свинцовъ и Обручевъ въ своихъ отчетахъ.

Стало быть, если по Узбою нѣтъ дѣйствительныхъ слѣдовъ ирригаціи и осѣдлости, то западный Узбой, затерянный въ пескахъ, не былъ никогда тѣмъ древнимъ рукавомъ Аму-Дарьи въ Каспій, о богатой культурѣ котораго говорятъ арабскіе писатели X—XIV вѣковъ. Рукавомъ этимъ, очевидно, служило русло Куня-Дарьи, оканчивающееся у Сарыкамышскаго озера. Русло это, въ 300 верстъ длиною, носитъ по обоимъ берегамъ многочисленные несомнѣнные слѣды древней обширной ирригаціи, ввидѣ многочисленныхъ плотинъ и сѣтей оросительныхъ каналовъ, развалинъ городовъ и селъ, слѣдовъ высохшихъ садовъ и виноградниковъ, покрывающихъ собою огромныя площади. Куня-Дарьинская ирригація продолжалась до самаго устья ея и частью раскинулась по дну Сарыкамышской котловины. Въ этой мѣстности, вдоль Капланъ-кыра, наблюдается сѣть каналовъ и арыковъ. Весьма возможно, что во время половодья рѣки, когда масса прѣсной воды прорывалась по Куня-Дарьѣ въ Сарыкамышское озеро, уровень послѣдняго подымался настолько, напр. на 2—3 саж., что затоплялъ собою упомянутую воздѣланную площадь.

Такимъ образомъ указанія Гамдуллы, этого наиболѣе достовѣрнаго историка, что уровень Каспійскаго моря подымается отъ приливовъ аму-дарьинскихъ водъ настолько, что затопляетъ окрестные поля, сады и виноградники, является совершенно правдоподобнымъ, если отнести это явленіе не къ современному Каспію, а къ Сарыкамышамъ.

Вслѣдствіе многочисленныхъ пороговъ по Узбою, узкости и извилистости русла, о какомъ либо судоходствѣ, какъ по нему, такъ и по сарыкамышскимъ озерамъ и болотамъ не можетъ быть и рѣчи.

Петрографическій и тектоническій характеръ русла.

Если-бы долина западнаго Узбоя заливалась прѣсной или даже полупрѣсной водой, то мы должны были бы встрѣтить на низменныхъ такырахъ, сопровождающихъ русло, напр. у Аккалы, у Халмаджи, у Джамалы и въ другихъ пунктахъ Узбоя, отложенія того типичнаго рыхлаго сѣраго илу съ слоями торфа и растительными остатками, характеристичныхъ, какъ мы видѣли, для Сарыкамышскаго бассейна, а между тѣмъ въ разрѣзахъ, образуемыхъ оврагами, пересѣкающими упомянутые такыры, обнажаются слѣдующія породы: а) на Аккайлинскомъ такырѣ — плотныя глины красновато-бѣлаго цвѣта съ красными, интенсивно окрашенными, желѣзистыми пятнами, содержащія запутанные осколки Устюртскихъ твердыхъ породъ; б) на Джамалинскомъ такырѣ — сверху слоистыя плотныя, внизу неслоистыя плотныя красновато-сѣрыя глины, переслаивающіяся съ желтовато-сѣрыми песками, безъ всякихъ признаковъ растительныхъ остатковъ и створокъ моллюсковъ. Поверхность Аккайлинскаго и Джамалинскаго такыровъ также плотна, какъ и почва всѣхъ такыровъ въ Каракумской пустынѣ. На такырахъ этихъ возвышаются бугры Каракумскаго грязно-желтаго песку, какъ продукты вывѣтриванья подлежащихъ Каспійскихъ осадковъ.

По остальному пространству Узбоя и по рукаву Актама, въ моихъ, Свинцова и Обручева описаніяхъ, констатируется повсемѣстное развитіе красныхъ, плотныхъ глинъ значительной мощности, правильно и горизонтально напластованныхъ и перемежающихся съ мощными же пластами сѣраго желѣзистаго песка, т. е. породъ, являющихся типичными представителями отложеній Каспійской морской трансгрессіи. Слои эти согласно подстилаются сарматскими мергелями, известняками и песчаниками, сверху же они неизмѣнно покрыты огромными буграми грязно-желтаго песку.

О генетическомъ характерѣ этихъ отложеній Обручевъ говоритъ слѣдующее (стр. 246): «*Арало-каспійскія, или постпліоценовыя отложенія распространены въ западной половинѣ Закаспійской низменности. Онѣ состоятъ изъ красновато-сѣрыхъ глинъ, слоистыхъ глинъ и сѣро-желтыхъ песковъ.* Тѣ же глины и пески, но безъ окаменѣлостей наблюдаются среди грядовыхъ песковъ къ сѣверу отъ Ахалъ-текинскаго оазиса, также въ обнаженіяхъ глубокихъ колодцевъ среди этихъ песковъ. Къ нимъ, вѣроятно, относятся плотныя, красновато-сѣрыя глины высокихъ береговъ Узбоя, также не содержащія окаменѣлостей и налегающія на Сарматскія породы.»

Но совершенно особнякомъ отъ упомянутыхъ породъ, спорадически и въ несогласномъ на нихъ налеганіи наблюдаются по Узбою небольшія отложенія того рыхлаго, сѣраго аллювія, который мы, въ такомъ изобиліи, видѣли въ Сарыкамышскихъ озерныхъ котловинахъ, сопровождаемаго каждый разъ небольшими скопленіями барханчиковъ стально-сѣраго песку. Они обнаруживаются ввидѣ каймы по берегамъ русла на высотѣ нѣсколькихъ саженей отъ дна и указываютъ на высоту горизонта воды стоявшей или струившейся по Узбою.

Нигдѣ впрочемъ по Узбою не видно случаевъ, чтобы русло его прорѣзывалось среди послѣдовательныхъ отложеній этого рыхлаго, сѣраго илу. Залегая лишь на склонахъ русла, наносы эти, такъ сказать, прислонены къ береговымъ стѣнкамъ Узбоя,

и такой образъ залеганія ихъ производитъ впечатлѣніе скорѣе стоячей, чѣмъ текучей воды по Узбою и вообще доказываетъ, что теченіе воды по Узбою не подчинялось тѣмъ рѣзкимъ колебаніямъ въ уровнѣ, какія обыкновенно происходятъ въ рѣкѣ во время половодья, и которыя выражаются въ размывѣ береговъ. Иначе говоря, Узбой производитъ впечатлѣніе протока, соединявшаго комплексы озеръ и болотъ между собою, общій уровень которыхъ не повышался значительно отъ какихъ бы то ни было причинъ, а медленно и постепенно понижался. При томъ и теченіе воды по рукавамъ этимъ не было ни сильно, ни продолжительно, что подтверждается малыми размѣрами размывающей дѣятельности, наблюдаемой въ тѣхъ пунктахъ Узбоя, гдѣ русло имѣетъ значительное паденіе, гдѣ оно имѣеть водопады; при совершенномъ отсутствіи слѣдовъ созидательной работы проточной воды, тамъ гдѣ Узбой, наоборотъ, имѣетъ совершенно незначительный уклонъ.

Ограничусь въ данномъ случаѣ ссылкою на слѣдующій фактъ:

Отъ Балла-Ишема Устюртскаго до водопада у колодца Нижніе Игды, на протяженіи 122 верстъ разность высотъ конечныхъ пунктовъ равна 22 саж., что составляетъ паденіе 1,26 футъ на версту. На этомъ протяженіи Узбоя имѣются 3 вертикальныхъ уступа по нѣсколько саженей глубины, гдѣ должны были существовать водопады, именно: у Куртыша, у среднихъ и у нижнихъ Игдовъ. Между тѣмъ въ этихъ пунктахъ русло отнюдь не имѣетъ характера «каньона» — формы размытія, обусловливаемой отступаніемъ водопадовъ —, которая именно здѣсь должна была типично проявиться, такъ какъ русло прорѣзываетъ плоскогорье, построенное изъ слоистыхъ породъ (Schichtungstafelland Рихтгофена).

Отъ нижнихъ Игдовъ до кол. Тоголекъ, на протяженіи 133 верстъ разность высотъ конечныхъ пунктовъ равна лишь 1,67 саж., такъ что если мы вычтемъ отсюда уступы, перегораживающіе русло ниже Игдовъ, то получимъ отрицательное

паденіе русла въ $1\frac{1}{2}$ саж., т. е. его уклонъ въ обратную сторону или же, по меньшей мѣрѣ, отсутствіе всякаго уклона. Такъ какъ такыры, сопровождающіе Узбой на этомъ пространствѣ, возвышаются не болѣе какъ на одну или двѣ сажени надъ дномъ русла (напр. огромный такыръ Халмаджи), то здѣсь должно было произойти выполненіе ихъ отлагающими наносами, т. е. рыхлымъ сѣрымъ аллювіемъ и стально-сѣрымъ пескомъ, и такыры эти должны были-бы представлять ту же картину, какъ озерныя котловины въ Сарыкамышахъ, чего на самомъ дѣлѣ нѣтъ.

То же отсутствіе энергичнаго процесса протачиванія, расширенія долины Узбоя и слѣдовъ размыва береговъ констатируется отъ кол. Тоголекъ до озера Топьятана, гдѣ Узбой на протяженіи 60 верстъ имѣетъ характеръ узкаго ущелья, хотя разность высотъ равная 11,20 саж. даетъ величину паденія русла на версту равную 1,3 фута, и берега Узбоя составлены изъ глинистыхъ породъ.

Отъ Топьятана и до шора Баба-ходжа, на разстояніи 207 верстъ разность высотъ равна только 3,25 саж., а паденіе русла уменьшилось до minimum'а, въ 0,14 фута на версту, а между тѣмъ здѣсь Узбой не только не возвысилъ свою долину мощными накопленіями аллювіальныхъ наносовъ, а наоборотъ, почему-то широко и глубоко прорѣзалъ ее.

Я указалъ только на главныя уклоненія долины Узбоя отъ типа рѣчныхъ долинъ вообще и типа средне-азіатскихъ въ особенности. Множество отступленій болѣе мелкихъ наблюдаются по Узбою на каждомъ шагу.

Палеонтологическіе признаки.

Достойно удивленія, что ни Обручевъ, ни Каульбарсъ, ни Аму-Дарьинская экспедиція не принимаютъ за критерій, при рѣшеніи вопроса о генезисѣ Узбоя, тотъ своеобразный типъ моллюсковой фауны, который такъ отчетливо наблюдается по всему протяженію Узбоя. Между тѣмъ тотъ или иной харак-

теръ моллюсковъ, населявшихъ воды Узбоя, имѣетъ безспорно рѣшающее значеніе, такъ какъ онъ позволяетъ достовѣрно судить, были-ли воды, протекавшія по Узбою, вполнѣ прѣсными, рѣчными или нѣтъ.

Разобраться въ палеонтологическомъ характерѣ моллюсковой фауны, населявшей Узбой, тѣмъ болѣе интересно, что, во 1-хъ, по всему протяженію Узбой-Сарыкамышской низменности остатки моллюсковъ встрѣчаются въ изобиліи, а во вторыхъ, потому, что они принадлежатъ къ 4-мъ совершенно различнымъ типамъ, а именно: 1) чисто рѣчного, прѣсноводнаго характера, какова Cyrena fluminalis, свойственная Аму-Дарьѣ; 2) полупрѣсноводнаго, лиманнаго, какъ напр. Anodontae cellensis, Unio и др.; 3) сухопутнаго или наземнаго, каковы Planorbis, Helix, Limnaeus, и др. и наконецъ 4) морского, или соленоводнаго, какъ напр. Cardium trigonoides Pall., Adacna edentula Pall.; Cardium caspicum Eichw.; Dreissena polymorpha v. Ben; Dreissena rostriformis Desh.; Neretina liturata Eichw.; Litogliphus и др.

Въ самомъ дѣлѣ, предположимъ, что въ глинахъ съ остатками камыша, спорадически встрѣчающихся по дну и по берегамъ Узбоя, были-бы найдены створки Cyrena fluminalis, тѣмъ самымъ безспорно вырѣшился бы вопросъ въ пользу Узбоя, какъ одного изъ рукавовъ Аму-Дарьи.

Но собранныя мною и Аму-Дарьинской экспедиціей палеонтологическія коллекціи, хранящіяся въ музеумѣ Горнаго Института, опровергаютъ такое предположеніе.

Привожу слѣдующій перечень родовъ моллюсковъ, найденныхъ нами по Узбою:

α) На Аму-Дарьѣ.

1. Въ дельтѣ Аму-Дарьи: тонкія, прозрачныя створки рѣчной раковины Cyrena fluminalis.

β) *Въ Сарыкамышской котловинѣ.*

2. Близъ Даукаринскаго озера и на западномъ берегу Сарыкамышскихъ озеръ: Cardium edule (моллюскъ типичный для Арала), Dreissena rostriformis, Neretina liturata (полупрѣсноводные или соленоводные моллюски). 3. На шорахъ къ западу отъ Сарыкамышскихъ озеръ: створки Cardium, Dreissenae, Neretinae. 4. Къ сѣверу отъ Сарыкамышскихъ озеръ, близъ Капланъ-кыра, на площади бывшей подъ ирригаціей: Dreissenae, Neretinae, Limnaeus (наземный моллюскъ). 5. На Тону-Дарьѣ у Кангакыра: Anodontae (прѣсноводные или лиманные моллюски), Dreissenae, Neretinae. 6. Близъ хаковъ Еддохауза: большія створки Limnaeus. 7. На арыкахъ между Сарыкамышскимъ озеромъ и Чарышлами: Anodontae, Dreissenae, Neretinae. 8. По дну Сарыкамышской котловины вокругъ Чарышловъ: Anodontae, Dreissenae, Neretinae. 9. По юго-восточной окраинѣ Сарыкамышской котловины у Орта-кую и у Нефесъ-кули: Dreissenae, Neretinae. 10. Въ центральной части Сарыкамышской котловины между Чарышлами и Сирафна-кумъ: Anodontae, Dreissenae, Neretinae, Limnaeus. 11. Въ юго-западной и южной окраинахъ Сарыкамышской котловины между урочищами Иванекъ и Балла-Ишемомъ Устюртскимъ: Dreissenae, Neretinae Planorbis.

γ) *Въ верхней части русла западнаго Узбоя.*

12. Близъ Балла-Ишема Устюртскаго: Dreissenae, Neretinae. 13. На широтѣ Талай-ханъ-ата: Dreissenae, Neretinae. 14. У Куртыша: Dreissenae, Neretinae. 15. У Аккайлы: Dreissenae, Neretinae. 16. Между Аккайлой и Игдами: Dreissenae, Neretinae (Limnaeus), Anodontae. 17. У Игдовъ: Dreissenae, Neretinae, Anodontae, истертые экземпляры Кардидъ. 18. Ниже Игдовъ: Dreissenae, Neretinae. 19. У Халмаджи: Dreissenae, Neretinae, Limnaeus (рѣдкіе экземпляры). 20. Между Бургуномъ и Аджи-кую: Dreissenae, Neretinae и Cardium.

δ) *Въ нижней части русла западнаго Узбоя.*

21. У Топьятана: Dreissenae (въ подавляющемъ количествѣ), Cardium въ верхнихъ берегахъ (въ свѣжемъ состояніи), Anodontae (въ нижнихъ частяхъ русла). 22. Между Топьятаномъ и Эсхапомъ: Dreissenae, изобиліе Cardium, рѣдкіе экземпляры Anodontae. 23. У Эсхапа: Cardium, Dreissenae. 24. У Бугуруджи и у Чалоя: Cardium, Dreissenae, Neretinae. 25. У Чалоя: Cardium, Dreissenae, Neretinae. 26. У Тендерли: Cardium, Dreissenae, изрѣдка Neretinae. 27. Ниже Тендерли: Cardium. 28. Между Тендерли и Айдиномъ: Cardium (въ подавляющемъ развитіи), Dreissenae, Neretinae, Litoglyphus. 29. Между Тендерли и Балла-Ишемомъ Балханскимъ: Cardium (въ подавляющемъ развитіи), Dreissenae, Neretinae, Hydrobia, изрѣдка Anodontae. 30. У Балла-Ишема Балханскаго: Cardium, Dreissenae, Neretinae. 31. На шорѣ Баба-ходжа вокругъ Нефтяной горы: Cardium, Dreissenae, Neretinae, Hydrobia. 32. У Карадуруна: Cardium, Dreissenae, Neretinae, Limnaeus (рѣдкіе экземпляры). 33. У Муллакаровъ: Cardium, Dreissenae, Neretinae. 34. Между Муллакарами и Балханскимъ заливомъ: Cardium, Dreissenae, Neretinae. 35. У Балханскаго залива Каспійскаго моря: Cardium, Dreissenae, Neretinae. 36. У Михайловскаго залива въ бухтѣ Узунъ-ада и въ другихъ заливахъ Каспійскаго моря: Cardium, Dreissenae, Neretinae. 37. На берегахъ острова Челекень: Cardium, Dreissenae, Neretinae.

ε) *Въ пескахъ Каракумъ по обоимъ берегамъ Узбоя.*

38. Выше и ниже Игдовъ: Cardium (ввидѣ мелкихъ истертыхъ кусочковъ). 39. Отъ Топьятана до Айдина въ Каракумахъ и въ Чиль-маметъ-кумахъ, ввидѣ цѣльныхъ экземпляровъ: Cardium, Dreissenae, Neretinae. 40. Вокругъ Балхан-

скихъ горъ, у подножія ихъ, въ пескахъ, въ отлично сохраненномъ состояніи: Cardium, Dreissenae, Neretinae. 41. Между Айдиномъ и Балханскимъ заливомъ, у подножія горъ: Cardium, Dreissenae, Neretinae, Hydrobia. 42. Между Балла-Ишемомъ, Балханскимъ и бывшимъ Хивинскимъ заливомъ Каспійскаго моря, на всей площади: Cardium, Dreissenae, Neretinae. 43. На всей площади полуострова Дарджи, въ пескахъ Чильмаметъ-кумъ и далѣе на югъ въ пескахъ и на такырахъ вокругъ русла Гяуръ, озера Бугдаизи, такыра Мешедъ-Месторіанъ и пр. до Атрека: Cardium, Dreissenae, Neretinae, Limnaeus (рѣдко).

ζ) Среди обломковъ эрратическихъ камней.

44. У Сарыкамышскихъ озеръ: Cardium. 45. По берегамъ Узбоя, между Бугуруджи и Айдиномъ: Cardium, Dreissenae, Cyrenae (толстостѣнныя створки). 46. Вокругъ горы Буя-дагъ: Cardium, Cyrenae (толстостѣнныя створки).

Обозрѣвая вышеприведенныя палеонтологическія данныя возможно, пользуясь ими, намѣтить слѣдующія несомнѣнныя черты моллюсковой фауны, характеризующей Узбой:

Cyrena fluminalis — раковина исключительно свойственная Аму-Дарьѣ — ни въ Сарыкамышской котловинѣ, ни по руслу Узбоя не была встрѣчена, за исключеніемъ рѣдкихъ ея экземпляровъ, найденныхъ совмѣстно со створками каспійскихъ Кардидъ и мѣловыми Turritella за 700 верстъ отъ Аму-Дарьи среди обломковъ эрратическихъ камней, наблюдаемыхъ на пространствѣ выше и ниже прохода между большими и малыми Балханскими горами. Вѣроятно она была занесена сюда вмѣстѣ съ обломками изверженныхъ породъ изъ Хивинскаго оазиса льдинами въ эпоху существовавшаго соединенія Аральскаго и Каспійскаго морей.

Стало быть, Сарыкамышскій бассейнъ отнюдь не былъ вполнѣ прѣсноводнымъ озеромъ, а западный Узбой не былъ рукавомъ съ вполнѣ прѣсною водою, какъ думаетъ Обручевъ.

Вода Аму-Дарьи смѣшивалась въ Сарыкамышахъ съ морскою водою, поступавшей изъ Арала и въ осолоненномъ, непригодномъ для питья и для ирригаціи, видѣ протекала, по Узбою, извѣстное время въ Каспій.

Выводъ этотъ находитъ себѣ подтвержденіе въ характерѣ Сарыкамышской и Узбойской фауны, носящей въ обоихъ случаяхъ отпечатокъ «реликтовой» фауны, гдѣ на ряду съ Кардидами, этими чисто соленоводными моллюсками, уживались космополитичные виды Dreissenae и Neretinae, обитающіе въ лиманахъ и по берегамъ Каспійскаго и Аральскаго морей, прѣсноводная Anodontae и, наконецъ, сухопутные Limnaeus и Planorbis. Характерно, между прочимъ, различіе въ фаунѣ, населявшей верхнюю и нижнюю половины Узбоя. Въ верхней половинѣ русла, начиная отъ Балла-Ишема Устюртскаго до Бургуна, живутъ Dreissenae, Neretinae и Anodontae, Кардиды же отсутствуютъ. Въ нижней половинѣ Узбоя, отъ Халмаджи до шора Баба-ходжа, наоборотъ появляются Кардиды; мало по малу увеличиваются не только по руслу его, но и въ пескахъ смежной съ Узбоемъ пустыни и окончательно вытѣсняютъ собою Anodontae. Судя по этому обстоятельству, можно думать, что сліяніе Узбой-Сарыкамышскихъ водъ съ Каспіемъ происходило въ проходѣ между Балханскими горами, игравшемъ вмѣстѣ съ шоромъ Баба-ходжа роль *лимана* для верхняго Узбоя.

Наконецъ, въ руслѣ Актамъ и по дну шора Баба-ходжа, также какъ на полуостровѣ Дарджѣ, створки Anodontae совершенно отсутствуютъ, замѣстившись Кардидами, которыя получили въ этой мѣстности подавляющее, сравнительно съ другими родами моллюсковъ, развитіе.

Опираясь на собранный палеонтологическій матеріалъ, надобно признать, что Узбой не былъ прѣсноводнымъ рукавомъ Аму-Дарьинской дельты, а служилъ лишь для кратковременнаго стока избытка водъ полусоленаго Сарыкамышскаго бассейна въ древній заливъ Каспійскаго моря, высылавшаго въ то время за

предѣлы Балханскихъ горъ длинный заливъ на сѣверо-востокъ къ Устюрту.

Стало быть, пресловутый Аму-Дарьинскій вопросъ разрѣшается послѣ геологическихъ изслѣдованій въ отрицательномъ смыслѣ, въ смыслѣ вѣковой географической ошибки.

Ошибка эта произошла, во первыхъ, отъ незнакомства нашего съ геологическимъ строеніемъ Узбой-Сарыкамышской низменности, а во вторыхъ, какъ мы увидимъ въ слѣдующей главѣ, отъ неправильно понятой и комментированной нами географической терминологіи греческихъ, римскихъ и арабскихъ писателей, спутавшихъ названія морей: Каспійскаго, Аральскаго, Гирканскаго, Мазандеранскаго, Ховарезмскаго, и тѣмъ подавшимъ поводъ къ заблужденію.

Въ силу всего вышесказаннаго, я нахожу необходимымъ сдѣлать нѣкоторыя поправки къ геологической картѣ Закаспійской Области, приложенной къ статьѣ профессора Мушкетова. (Кратк. очеркъ геолог. строенія Закасп. Обл. Зап. Имп. С.-П.Б. Минер. Общ. Сер. 2-я, Ч. 28-я 1891 г.) въ которой, благодаря неполнотѣ и неправильности нѣкоторыхъ данныхъ, послужившихъ матеріаломъ профессору Мушкетову, неточно показаны нѣкоторыя геологическія образованія, и географическіе элементы, напр.: а) неправильно показано сухое русло Аму-Дарьи, Узбой, тамъ гдѣ оно не существуетъ вовсе, именно въ Сарыкамышской котловинѣ между Сарыкамышскимъ озеромъ и урочищемъ Иванекъ; б) неправильно показано старое русло Унгузъ, съ покрывающими его рѣчными осадками, между колодцами Исламъ-кую и Язы, тамъ гдѣ, ни русла, ни упомянутыхъ осадковъ нѣтъ, а существуетъ древняя, совершенно обнаженная, береговая морская линія; в) неправильно показаны, подъ краскою № 3, рѣчныя отложенія, въ западныхъ Каракумахъ, какъ напримѣръ, около кол. Ирбентъ, Илекъ, Яши-Кишлагъ, Чешме и др., между тѣмъ какъ таковыя, на указанномъ пространствѣ пустыни, безусловно отсутствуютъ; г) неправильно показано сплошное распространеніе міоцена (краска № 5) въ Сарыкамышской котловинѣ, тогда

какъ въ ней наблюдается весьма дробное чередованіе отложеній міоценоваго, пліоценоваго и арало-каспійскаго возрастовъ (формы размыва) съ древними озерными и болотными осадками Арало-Сарыкамышской дельты Оксуса; д) неправильно показано существованіе лёсса вдоль нашей афганской границы, тогда какъ здѣсь развиты пліоценовыя породы, переработанныя, на поверхности, вѣтромъ и пр.

(Въ поясненіе сказаннаго, прилагаю при семъ, составленную мною, по моимъ даннымъ, геологическую карту Закаспійской низменности.)

ГЛАВА V.

Историческія свѣдѣнія о прежнемъ теченіи Аму-Дарьи.

Разсмотримъ, насколько вяжутся съ выяснившимися геологическимъ характеромъ Узбой-Сарыкамышской низменности тѣ свѣдѣнія, которыя даются намъ о ней историками и географами древнихъ временъ подъ именемъ сказаній о, такъ называемыхъ, древнихъ теченіяхъ Аму-Дарьи.

Наиболѣе древнимъ географическимъ источникомъ служитъ въ данномъ случаѣ Геродотъ, жившій въ V вѣкѣ до Р. Х. Вотъ его данныя:

«Киръ задумалъ покорить Массагетовъ, (народъ), который «по слухамъ считался весьма многочисленнымъ и воинственнымъ; «живетъ онъ къ востоку и къ восходу солнца, по ту сторону «рѣки Аракса (Аму-Дарьи) напротивъ Исседоновъ. Одни утвер«ждаютъ, что рѣка Араксъ больше рѣки Истры (Дуная), другіе «же говорятъ, что она меньше ея. Говорятъ, на этой рѣкѣ есть «нѣсколько острововъ, почти столь же большихъ какъ и Лесбосъ. «Жители этихъ острововъ питаются лѣтомъ кореньями, которые «выкапываютъ изъ земли. Араксъ беретъ свое начало у Матіе«новъ, какъ и рѣка Гинфесъ (Индъ). Киръ отвелъ ее 360-ю «каналами; при устьѣ она раздѣляется на 40 рукавовъ, которые «всѣ, кромѣ одного, теряются въ болотахъ и лагунахъ. Гово«рятъ, что въ этихъ болотахъ живутъ люди, которые питаются «сырой рыбой и не имѣютъ другой одежды кромѣ кожи тюленей. «Одинъ упомянутый рукавъ Аракса не теряется въ болотахъ, а «протекаетъ по чистой странѣ и впадаетъ въ Каспійское море.

«Это море стоитъ само по себѣ и не имѣетъ сообщеній съ другими морями. Длину его измѣряютъ въ 15 дней плаванія на «веслахъ, а ширину, въ томъ мѣстѣ, гдѣ оно самое широкое, въ «8 дней плаванія. На западъ отъ этого моря простирается «Кавказъ. На востокѣ же простирается громадная равнина, «которой и конца не видать. Большая часть этой равнины на«селена Массагетами, противъ которыхъ Киръ хотѣлъ отпра«виться въ походъ. Киръ подступилъ къ Араксу и рѣшился «открыто идти противъ Массагетовъ. Онъ велѣлъ перебросить «мостъ черезъ рѣку для переправы войскъ и выстроить башни «на лодкахъ, которыя служили для перевозки.»

Приведенное описаніе дельты Аракса, раздѣленной на 40 рукавовъ, подходитъ къ современной Арало-Сарыкамышской дельтѣ Аму-Дарьи, а не ко впаденію Узбоя въ Балханскій заливъ, такъ какъ послѣдній не разбивается на рукава даже на полуостровѣ Дарджѣ. Притомъ на Дарджѣ и по Узбою нѣтъ дельтовыхъ осадковъ. Здѣсь нѣтъ также упоминаемыхъ Геродотомъ большихъ острововъ, которыхъ, наоборотъ, много въ Арало-Сарыкамышскомъ бассейнѣ, напр.: возвышенность Бутенау между Куня-Дарьей и Дауданомъ, возвышенность Дузъкыръ между этой послѣдней и Тону-Дарьей и пр.

Говоря о Массагетахъ и объ обширной равнинѣ, растилавшейся на востокъ отъ Аракса, Геродотъ, вѣроятно, подразумѣвалъ современную Аму-Дарью, текущую съ С. на Ю., а не теченіе ея по Узбою, направляющееся съ востока на западъ, такъ какъ въ подобномъ случаѣ онъ выразился бы, что страна Массагетовъ расположена на сѣверъ отъ Аму-Дарьи, а не на востокъ.

Ясно, во всякомъ случаѣ, что такъ какъ слѣдовъ дельты Аму-Дарьи, о которой говоритъ Геродотъ, нѣтъ ни въ Каракумахъ, ни на современныхъ берегахъ Каспійскаго моря, то отсюда вытекаетъ, что это показаніе Геродота не относится къ современному Каспію, а къ Арало-Сарыкамышскому бассейну, который принимался имъ за восточную половину одного

общаго Каспійскаго моря. Это соображеніе подтверждается тѣмъ обстоятельствомъ, что послѣдующіе римскіе и даже средневѣковые географы, черпавшіе свои свѣдѣнія отъ Геродота, не упоминаютъ объ Аралѣ, какъ о самостоятельномъ отъ Каспія морѣ, а показываютъ на картахъ Каспійское море, распространяющееся въ видѣ полумѣсяца далеко на востокъ, при ширинѣ съ запада на востокъ вдвое больше, чѣмъ съ сѣвера на югъ, и проводятъ въ восточную половину его не только Аму-Дарью, но и Сыръ-Дарью. Таковы, напримѣръ, карты Берлиньери XV вѣка, Меркатора XVI вѣка, Делиля старшаго XVII вѣка и другихъ.

Въ I вѣкѣ до Р. Х. у Страбона мы находимъ слѣдующее описаніе Средней Азіи:

«Вторая часть Азіи начинается у Каспійскаго моря, тамъ «гдѣ кончается первая. Это море называется и Гирканскимъ. «Море это представляетъ заливъ, который выдается изъ океана «(сѣвернаго) на югъ; сначала онъ довольно узокъ, но потомъ все «больше расширяется, особенно на концѣ, имѣя тамъ въ ширину «5000 стадій (8 стадій=1 верстѣ; 5000 стадій = 625 верстъ); «разстояніе же отъ входа, касающагося уже почти необитае«мыхъ земель, до конца, можетъ быть, превышаетъ эту цифру. «Эратосфенъ говоритъ, что извѣстный Эллинамъ путь вокругъ «этого моря имѣетъ вдоль Албаніи (устья Куры) и Кадусіи до «5400 стадій (675 верстъ), затѣмъ вдоль земель Анаріаковъ, «Мардовъ и Гирканoвъ до устьевъ р. Окса 4800 стадій (600 «верстъ), оттуда же до Яксарта 2400 стадій (300 верстъ). Но «измѣренія эти не слѣдуетъ принимать за точныя. При входѣ въ «этотъ заливъ справа живутъ примыкающіе къ европейскимъ «азіатскіе Скифы и Сарматы, между Томансомъ и этимъ моремъ «большею частью кочевники, о которыхъ мы уже говорили; «слѣва же восточные Скифы, тоже кочевники, владѣнія кото«рыхъ простираются до Восточнаго моря и Индіи. Древніе гре«ческіе историки называли всѣхъ сѣверныхъ народовъ однимъ «общимъ именемъ: Скифы или Кельто-Скифы. У Гирканіи море

«уже очень широко и наконецъ касается даже Армянскихъ и «Мидійскихъ горъ. Аристобулъ утверждаетъ, что Оксъ самая «большая изъ всѣхъ видѣнныхъ имъ рѣкъ въ Азіи, за исключе«ніемъ Индійскихъ. Онъ же говоритъ, что рѣка эта удобна для «судоходства, и что по ней возятъ много индійскихъ товаровъ «въ Гирканское море и оттуда переправляютъ въ Албанію, а «потомъ по Киру и по мѣстности, лежащей за нимъ, въ Понтъ-«Эвксинскій».

Итакъ Страбонъ описываетъ намъ оба моря, Аральское и Каспійское, соединенными не только между собою, но и сливающимися съ Ледовитымъ океаномъ на сѣверѣ. Сліяніе это предполагается Страбономъ на сѣверѣ отъ Арала черезъ Сибирь и на востокъ отъ Уральскаго хребта. Въ восточную половину этого соединеннаго Гирканскаго моря, тамъ гдѣ теперь показывается Аральское море, Страбонъ вводитъ Аму-Дарью (Оксусъ), также какъ и Сыръ-Дарью (Яксартъ), въ приблизительно вѣрномъ, по сравненію съ теперешнимъ, разстояніи другъ отъ друга въ 300 верстъ. Также приблизительно вѣрно и разстояніе устьевъ Аму-Дарьи до западныхъ береговъ Кавказа (1275 верстъ). Нѣтъ поэтому никакого повода относить показанія Страбона къ современнымъ берегамъ Каспія и къ Узбою, тѣмъ болѣе, что онъ говоритъ объ Оксусѣ, какъ судоходной рѣкѣ, а такую роль Узбой играть не могъ по множеству пороговъ, и притомъ о рѣкѣ съ болотистыми разливами, слѣдовъ которыхъ по Узбою нѣтъ. Кромѣ того, если приравнять теченіе Оксуса къ Узбою, то Каспійское море окажется наиболѣе узкимъ на югѣ, у Гирканіи, тогда какъ Страбонъ утверждаетъ, что оно, наоборотъ наиболѣе широкимъ является на югѣ; устье же Яксарта будетъ удалено отъ устьевъ Оксуса за 900, а не за 300 верстъ, какъ говоритъ Страбонъ; Кавказъ будетъ удаленъ отъ нихъ на 675, а не на 1275 верстъ и т. д., словомъ всѣ разстоянія, даваемыя Страбономъ, окажутся перепутанными.

Плиній, жившій въ I вѣкѣ по Р. Х., говоритъ въ своей Historia naturalis слѣдующее:

«Каспійское море имѣетъ нѣсколько названій, изъ которыхъ «самыя извѣстныя—Каспійское и Гирканское. Плутархъ пола«гаетъ, что это море не меньше Понта Эвксинскаго. Эратосфенъ «также сообщаетъ намъ размѣры его. Онъ считаетъ съ юго«востока вдоль береговъ Кадузіи и Албаніи 5400 стадій, отсюда «черезъ страну амазонокъ, Амардовъ и Гиркановъ до устьевъ «рѣки Окса — 4800 стадій и оттуда до устьевъ Яксарта — «2400 стадій. Артемидоръ высчитываетъ на 25000 шаговъ «меньше. Агриппа считаетъ длину Каспійскаго моря въ 480.000 «шаговъ, а ширину въ 290.000. Но есть и такіе, которые опре«дѣляютъ всю окружность этого моря, начиная отъ пролива, въ «2.500.000 шаговъ. Каспійское море переливается изъ океана «черезъ очень узкій и длинный проливъ; тамъ гдѣ море расши«ряется, оно изгибается подобно рогу луны, а гдѣ оно тянется «отъ устья по направленію къ Меотійскому озеру, походитъ на «серпъ. Александръ Великій утверждаетъ, что вода въ Каспій«скомъ озерѣ прѣсная, и Карронъ разсказываетъ, что Помпею, «когда тотъ во время войны съ Митридатомъ былъ въ походѣ «недалеко отъ этого моря, доложили тоже самое. Безъ сомнѣнія, «оно теряетъ соленый вкусъ отъ большихъ рѣкъ, впадающихъ «въ него. Тотъ же Карронъ утверждаетъ, что, благодаря походу «Помпея, узнали также, что изъ Индіи можно въ семь дней до«ѣхать до Бактріаны къ р. Икару, притоку Окса, и что индійскіе «товары, послѣ того какъ изъ Окса ихъ перевезутъ по Каспій«скому морю къ р. Киру, можно доставить сухимъ путемъ въ «5 дней до Фазиса. Въ Каспійскомъ морѣ много острововъ, изъ «которыхъ одинъ всѣмъ извѣстный Тазата».

Итакъ Плиній описываетъ Каспійское море простирающимся далеко на востокъ къ Аралу и сливающимся, какъ съ послѣднимъ, такъ и съ Ледовитымъ океаномъ, откуда ясно, что указываемое имъ впаденіе Аму — и Сыръ-Дарьи въ Каспій отнюдь не можетъ быть приложено къ современнымъ берегамъ этого моря, а относится къ восточной окраинѣ одного общаго, какъ полагалъ Плиній, морского бассейна. На такое его пред-

положеніе указываетъ цитируемая имъ форма этого моря на подобіе рога луны на *югѣ*, что только и можетъ быть объяснено, принимая оба бассейна, Каспій и Аралъ, соединенными по долинѣ Узбоя. Въ дѣйствительности же онъ заблуждался. Уже и тогда оба моря, Аралъ-Саракамыши и Каспій, были разъединены, и упоминаніе о прѣсной водѣ въ Каспійскомъ морѣ, куда впадалъ, по его мнѣнію, одинъ рукавъ Оксуса, относится очевидно не къ Каспію, а къ Сарыкамышскому озеру, о которомъ подъ именемъ Оксіомскаго озера (Palus oxioce) упоминаютъ также Птоломей и Амміанъ Марцелинъ и вода котораго опрѣснялась приливомъ Аму-Дарьинскихъ водъ.

Всѣ послѣдующіе римскіе географы только повторяютъ показанія Геродота, Страбона и Плинія и указываютъ на впаденіе всѣхъ рѣкъ Арало-Каспійскаго бассейна въ одно общее море. Такъ, напримѣръ, Птоломей говоритъ: «Чрезъ земли «Рибіевъ, Намакетовъ и Аріаковъ протекаетъ Политиметъ и «Якстъ. За этими вливается въ море Яксартъ; онъ вливается «подъ тѣмъ же 48° широты, что и Даиксъ (Эмба); на западъ «отъ этого впадаетъ Рымникъ (Уралъ) и Ра (Волга) въ тоже «море».

Болѣе же полное знакомство со страною даютъ намъ позднѣйшія свѣдѣнія арабскихъ писателей, жившихъ въХоварезмѣ (Хивѣ).

Истахри, жившій въ X вѣкѣ, и Эдриси въ XII вѣкѣ ничего не упоминаютъ о Каспійскомъ морѣ, а проводятъ Аму- и Сыръ-Дарью въ Арало-Сарыкамышское море, которое они называютъ Ховарезмскимъ озеромъ. Стало быть, въ эту эпоху и несомнѣнно задолго до нея разъединеніе Аральскаго и Каспійскаго морей было уже совершившимся фактомъ. Узбой въ видѣ рѣчного протока также не существовалъ, такъ какъ о немъ эти писатели, хорошо знавшіе свою страну, непремѣнно упомянули бы. Такое явленіе, какъ выходъ изъ Сарыкамышскаго бассейна прѣсноводнаго рукава рѣки, не могло быть имъ не извѣстнымъ, если бы такой фактъ существовалъ.

Въ эту эпоху берега Куня-Дарьи были густо населены; на ней былъ городъ Ургенчъ; и именно къ Куня-Дарьѣ и ко впаденію ея въ Арало-Сарыкамышскій бассейнъ, а отнюдь не къ Узбою и не къ Каспію, относятся тѣ повороты Аму-Дарьи съ востока на западъ, происшедшіе вслѣдствіе прорыва плотинъ около Ургенча. Они описаны Ибнъ-Атиромъ въ 1221 году въ слѣдующихъ выраженіяхъ:

«Впослѣдствіи татары открыли плотину, устроенную на «Джигунѣ близъ города, и рѣка ворвалась въ Ургенчъ, затопивъ «совершенно городъ и разрушивъ всѣ строенія, такъ что вся «мѣстность приняла видъ озера, и никто изъ жителей не успѣлъ «спастись. Въ другихъ же городахъ часть населенія спаслась: «одни укрылись, другіе бѣжали заблаговременно; нѣкоторые «вступили въ борьбу и спасли свою жизнь; но въ Ховарезмѣ тѣ, «кому удалось спастись отъ рукъ татаръ, погибли въ волнахъ «рѣки или были погребены подъ развалинами, такъ что вся «окрестность превратилась въ совершенно безплодную пус-«тыню».

Все это очевидно къ Узбою не относится, такъ какъ ни плотинъ, ни развалинъ Ургенча или другихъ городовъ на немъ нѣтъ.

Абулфеда, обстоятельный компиляторъ XIV вѣка, прямо указываетъ на обособленность Арало-Сарыкамышей отъ Каспія и на впаденіе въ эти два бассейна рукавовъ Аму-Дарьи. «По «Резъ-Альмамуру», говоритъ онъ, «середина озера Ховарезмъ «лежитъ подъ 90° долготы и 42° широты. Сюда то вливается «Джигунъ. Эта рѣка течетъ съ востока и вливается въ озеро «съ юго-восточной стороны». — «Рѣка Балхъ есть Джигунъ, о «которомъ разсказываютъ различно. Наиболѣе вѣроятное мнѣніе «Ибнъ-Хаукала. По этому писателю главный рукавъ Джигуна «течетъ изъ земли Бадахшанъ. Рѣка принимаетъ вскорѣ въ свое «ложе очень много притоковъ и, направляясь къ сѣверо-западу, «она доходитъ до предѣловъ Балха-города. Затѣмъ она прохо-«дитъ мимо города Термеда; доходитъ черезъ юго-западъ до «Цамена; потомъ, поворачивая къ сѣверо-западу, она проходитъ

«у Амоль-Ataша (сѣдло рѣки). Рѣка продолжаетъ течь на «сѣверо-западъ до Харизма (города), затѣмъ она направляется «на востокъ съ уклоненіемъ къ сѣверу и впадаетъ въ озеро «Харизмъ».

Гамдулла, извѣстный арабскій географъ XIV вѣка, говоритъ слѣдующее:

«Каспійское море (названное Птоломеемъ Гирканскимъ). «Главныя рѣки, впадающія въ это море, суть: Волга, Джигунъ, «Киръ, Араксъ и пр. Одинъ изъ рукавовъ Джигуна впадаетъ «въ Каспійское море около Халкала, мѣстечка, лежащаго въ «6-ти дняхъ отъ Ховарезма и обитаемаго исключительно рыба-«ками. Ибнъ-Хаукалъ и Абульфеда говорятъ, что Джигунъ впа-«даетъ въ Аральское озеро, но есть основаніе думать, что ав-«торы говорили только о главной вѣтви рѣки. Въ этомъ морѣ «(Каспійскомъ) находится около 200 острововъ, изъ коихъ «главный — Абускунъ, затопленный нынѣ водою, вслѣдствіе «того, что Джигунъ, изливавшійся нѣкогда въ Восточное море «по направленію къ землямъ Яджужъ и Маджужъ (Гогъ и «Магогъ — обычные термины, обозначавшіе Аральское озеро), «былъ отведенъ отъ своего первоначальнаго теченія во время «нашествія монголовъ и направленъ въ означенное море. Такъ «какъ Каспійское море не сообщается ни съ какимъ другимъ, то «сухіе до того времени берега его были затоплены и это зато-«пленіе будетъ продолжаться до тѣхъ поръ, покуда убыль и «прибыль воды въ Каспійскомъ морѣ не уравновѣсятся».

«Озеро Ховарезмское (Аральское). Озеро имѣетъ около «100 фарсанговъ въ окружности; часть водъ Джигуна, Шаркъ, «рѣка Фергуна и другіе притоки изливаютъ въ него свои воды».

Итакъ Гамдулла подъ именемъ Каспійскаго или Гирканскаго моря (названіе взятое имъ отъ латинскихъ авторовъ) подразумѣвалъ отнюдь не современные берега Каспія, а именно Сарыкамышскій бассейнъ, который онъ предполагалъ частью Каспійскаго моря. Это видно изъ того, что онъ опредѣляетъ впаденіе Аму-Дарьи въ Каспій всего въ 6 дней пути отъ Хивы

(не болѣе 250 верстъ), тогда какъ до современной береговой линіи Каспія отъ Хивы по крайней мѣрѣ 30 дней пути (750 верстъ). Такой огромной ошибки въ разстояніяхъ Гамдулла сдѣлать не могъ. Это доказывается и всѣми тѣми подробностями, которыми Гамдулла обставляетъ это впаденіе, а именно: затопленіемъ береговъ, повышеніемъ уровня моря, множествомъ острововъ и пр., что можетъ относиться только къ Сарыкамышамъ, а не къ современному Каспію. Гамдулла притомъ говоритъ объ эпизодѣ, случившимся въ 1221 г. и разсказанномъ Ибнъ-Атиромъ, эпизодѣ, который относился къ разрушенію Ургенча на Куня-Дарьѣ. Остальные же рукава Аму-Дарьи онъ проводилъ въ Аралъ.

Кябитъ-телеби въ XVII вѣкѣ въ своей Джиганнюме говоритъ объ Аму-Дарьѣ слѣдующее:

«Послѣ многихъ отводовъ ея водъ въ округахъ Балха и «Термезда, рѣка эта вступаетъ въ гористую страну, проникаетъ «въ одну долину-Львиную пасть, ширина которой не болѣе 100 «локтей, и протекаетъ мимо селенія Тумине, подвластнаго Герату. «Ущелье, о которомъ я говорю, лежитъ не очень далеко отъ Хур«генджа, города Ховарезма. По выходѣ изъ него Джигунъ те«ряется въ пескахъ, протяженіемъ въ два фарсанга, такихъ «вязкихъ, что нѣтъ возможности идти; потомъ онъ снова по«является наружу и доходитъ до Ховарезма, области, гдѣ онъ «разбивается на множество *большихъ рукавовъ*, каковы тѣ, кото«рые извѣстны подъ именемъ рѣки Хара, канала Хазараспа, ка«нала Кердана, Кербе, Джере, которые всѣ судоходны и по ко«торымъ суда доходятъ до озера Ховарезма».

Въ другомъ мѣстѣ Джиганъ-нюма говорится слѣдующее:

«Существуютъ различныя мнѣнія насчетъ устьевъ Джей'уна «(Аму-Дарьи); наиболѣе вѣроятное есть мнѣніе Таквима по Ибнъ«Хаукалу, который говоритъ, что эти двѣ рѣки вливаются въ «озеро Харезмъ (Аральское), что существуетъ рукавъ Сей'уна «(Сыръ-Дарьи), который отдѣляется отъ этой рѣки подъ 91° «долготы, который идетъ въ Ходжендъ и затѣмъ вливается въ

«Зеленое море. По книгѣ, называемой Резми-Мамуръ, и по мнѣ-«нію автора Мессалика, обѣ эти рѣки вливаются въ озеро Ха-«резмъ (Аральское), и разстояніе между ними въ томъ мѣстѣ, «гдѣ онѣ впадаютъ, будетъ 12 дней пути, но это мнѣніе оши-«бочно, ибо нельзя придавать такую ширину этому озеру, а, по-«видимому, вѣрнѣе мнѣніе Нушеда, который говоритъ, что «Джей'унъ вливается въ Каспійское море, а Сей'унъ—въ озеро «Харезмъ. Хэфтъ-Селимъ гласитъ, что Сей'унъ, можетъ быть, «также теряется въ пескахъ, но, повидимому, это мнѣніе оши-«бочно и вызвано разсказами о Джей'унѣ, который дѣйствительно «теряется въ пескахъ».

У автора этихъ цитатъ очевидно рѣчь идетъ объ Арало-Сарыкамышской (Ховарезмской) дельтѣ рѣки, такъ какъ онъ говоритъ о раздѣленіи рѣки на каналы, слѣдовъ каковыхъ ни по Узбою, ни по современнымъ берегамъ Каспійскаго моря нѣтъ.

Въ концѣ XVI вѣка мы находимъ первыя русскія географическія свѣдѣнія, приложенныя къ описанію карты въ книгѣ «Большого Чертежа».

«А отъ устья Яика рѣки, берегомъ морскимъ на востокъ съ «Юргенской земли противъ устья рѣки Киняръ-Саклызъ до конца «Хвалимскаго моря 200 верстъ. И всего отъ Астрахани и Хва-«лимскимъ (Каспійскимъ) моремъ въ доль до Юргенской земли «1200 верстъ. А поперегъ Хвалимскимъ моремъ отъ устья рѣки «Яика до Кизилбашской земли 800 верстъ. А отъ Хвалимскаго «моря до Синево (Аральскаго) на лѣтній солнечный восходъ прямо «250 верстъ. А Синемъ моремъ до устья Сыра рѣки 280 верстъ. «А поперекъ Синемъ моремъ 60 верстъ. А въ Синемъ морѣ «вода солона.

«Изъ Синево моря вытекла рѣка Арзасъ и потекла въ Хва-«лимское море. А въ рѣку Арзасъ съ востоку пала рѣка Аму-«Дарья, протоку Аму-Дарьи рѣки 300 верстъ. А Арзаса про-«току 1060 верстъ. Въ Синее море съ востока пала рѣка Сыръ, «а въ Сыръ рѣку пала рѣка Кендерлинъ. А къ Бухары городу

«и во всю землю Бухарскую изъ Сыра рѣки разведены воды по «пашнѣ для того тамъ безводно.

«А противъ города Бухары 170 верстъ потекла рѣка изъ «озера Угусъ, по нашему Быкъ, въ Хвалимское море протоку «1000 верстъ. А на рѣкѣ Угусъ городъ Каганъ Юргенскаго «Царя братъ. А отъ Кагана города 220 верстъ по Хвалимскому «морю городъ Юргенсъ отъ рѣки Арзаса 50 верстъ, а отъ Хва-«лимскаго моря 400 верстъ».

Въ этомъ географическомъ источникѣ надобно считаться съ крайнимъ несовершенствомъ географическихъ свѣдѣній, а также и съ запутанностью географическихъ терминовъ. Тутъ очевидно перемѣшаны древніе римскіе источники со свѣжими свѣдѣніями, полученными отъ непосредственныхъ отношеній нашихъ съ Хивою. Подъ именемъ Арзаса подразумѣвалась, быть можетъ, линія озеръ Узбойской низменности, которыя вмѣстѣ съ Сарыкамышскими озерами и болотами и заливомъ Айбугирскимъ могли имѣть видъ рѣки, почему и получили названіе Арзаса рѣки, соединявшей Аральское море съ Каспійскимъ. Въ пользу этого объясненія говоритъ, какъ указанная длина Арзаса, — 1484 версты (старая верста равна $^4/_5$ теперешней) — примѣрно соотвѣтствующая протяженію Айбугиръ-Сарыкамыше-Узбойской низменности, такъ и то обстоятельство, что рѣку эту авторы «Большого Чертежа» выводятъ изъ моря, т. е. подразумѣваютъ подъ нею не прѣсноводную рѣку, а морской проливъ. Подъ Аму-Дарьей длиной въ 300 верстъ предполагается ими одинъ изъ рукавовъ Хивинской дельты Аму, впадавшій въ Арзасъ. Упоминаніе же объ Угусѣ, какъ самостоятельной рѣкѣ въ Каспійское море, заимствовано ими вѣроятно, какъ легенда объ Оксусѣ, отъ римскихъ географовъ. Ургенчъ показанъ довольно вѣрно въ 50 верстахъ отъ Арзаса. Но городъ Каганъ остается загадкою; можетъ быть, подъ нимъ подразумѣвалась Хива.

Дженкинсонъ, въ XVI вѣкѣ путешествовавшій въ этихъ мѣстностяхъ, приводитъ намъ довольно точныя свѣдѣнія о Сарыкамышахъ и о Куня-Дарьѣ. «Послѣ 20-ти дневнаго перехода

черезъ Усть-Уртъ», пишетъ онъ, «5-го октября мы прибыли къ заливу Каспійскаго моря, гдѣ нашли воду очень свѣжею и прѣсною. Замѣтьте, что въ прежнія времена впадала въ этотъ заливъ большая рѣка Оксъ, а теперь не доходитъ сюда, а впадаетъ въ другую рѣку, называемую Ардокъ, которая течетъ на сѣверъ и пропадаетъ въ почвѣ, протекая подъ землею около 500 верстъ, и потомъ снова выходитъ наружу и впадаетъ въ озеро Kitay». (Аральское море). Черезъ три дня оттуда Дженкинсонъ очутился въ замкѣ Селлизюръ, вокругъ котораго были обработанныя поля, орошавшіяся каналами, проведенными изъ Окса; отсюда черезъ два дня онъ прибылъ въ Ургенчъ.

Очевидно, Дженкинсонъ имѣлъ въ виду Сарыкамышское озеро, въ то время опрѣсненное и куда впадалъ Оксъ, т. е. Аму-Дарья, однимъ изъ своихъ рукавовъ — Куня-Дарьей. Когда же послѣдняя высохла, то Оксъ (подразумѣвая подъ нимъ все среднее теченіе Аму-Дарьи) впадалъ въ другой рукавъ своей Аральской дельты, называемый Дженкинсономъ Ардокъ. Это доказывается и слѣдующей цитатой этого путешественника: «Мы выѣхали изъ города Ургенча и, проѣхавъ по Оксу 100 миль (т. е. поднявшись по Куня-Дарьѣ до соединенія ея съ Аму-Дарьей), мы перешли на другую большую рѣку, назыв. Ардокъ». Длину этой рѣки Ардока Дженкинсонъ опредѣляетъ въ 1500 миль. Во всякомъ случаѣ очевидно, что онъ говоритъ только о впаденіи рукавовъ Аму-Дарьи въ Сарыкамышское озеро или въ Аралъ, а отнюдь не имѣетъ въ виду Узбой или слишкомъ отдаленные отъ Ургенча современные берега Каспія, лишенные всякой культуры и орошенія.

Абдулъ-гази-Баядеръ-ханъ, жившій въ половинѣ XVII вѣка, оставилъ слѣдующія, довольно подробныя данныя о теченіи Аму-Дарьи.

«Въ 880 г. гиждры (1470 г. по Р. Х.) сообщенія между «Ургенчемъ и землею Абуль-хана были очень часты, и вотъ почему: рѣка Аму, пройдя подъ стѣнами Ургенча, направлялась «къ восточной части горы Абуль-хана, потомъ текла къ югу,

«огибая подошву этой горы, потомъ—на западъ. Она проходила «Огурга и наконецъ изливала свои воды въ море Мазандеранское. Оба берега рѣки до Огурга были покрыты виноградниками, «воздѣланными полями и садами. Лѣтомъ прирѣчные жители «укочевывали со своими стадами въ эти долины; во время осени, «въ пору комаровъ, они удалялись къ колодцамъ, находившимся «въ двухъ дняхъ пути отъ рѣки; а зимою возвращались къ ея «берегамъ. Въ то время эта страна была поразительно плодо«родна и очень населена. Отъ Пишга (на берегу Каспія) до Кара«кичита оба берега рѣки были заселены Адхаликъ Хазарами «(островными Хозарами); отъ Кара-кичита до западнаго склона «горы Абуль-хана—племенемъ Али, и отсюда наконецъ до устья «этой рѣки въ море—народомъ, котораго промыселъ въ разве«деніи верблюдовъ».

«Мѣсто впаденія рѣки получило названіе Аралъ черезъ 6 «мѣсяцевъ по смерти Эсфендіара». (Слѣдовательно въ 1033 году «гиджры, или 1622 г. по Р. Х.).

«Я родился въ странѣ Ургенчъ въ 1014 году гиджры «(1605 г. по Р. Х.). За тридцать лѣтъ предъ тѣмъ племя чер«ныхъ Уйгуровъ, называемое Токай, жило около башни, нахо«дившейся на берегу Аму: начиная отъ этого-то мѣста, воды «этой рѣки, прежде направлявшіяся къ городу Тукъ, а оттуда «къ морю, были отведены и отъ того произошло, что страна Ур«генчъ стала совершенною пустынею. Чтобы пособить этому не«удобству, правитель области заставляетъ обработывать берега «въ верхнемъ теченіи рѣки. Когда жатва окончена, то продукты «везутъ въ городъ».

«Князь былъ провозглашенъ Туркменами ханомъ въ странѣ «Араллъ, при впаденіи Аму въ море Мазандеранское».

Изъ всѣхъ этихъ цитатъ видно, что Абулъ-Гази говорилъ о Куня-Дарьѣ, проходившей мимо Ургенча и о впаденіи ея въ Сарыкамышскую котловину, до которой, дѣйствительно, всѣ берега рѣки населены и обработаны. Назвалъ же онъ Сарыкамыши

Мазандеранскимъ моремъ вслѣдствіе близости его къ владѣніямъ Персіи.

Таковы главныя историческія свѣдѣнія наши о древнемъ теченіи Аму-Дарьи, изъ сопоставленія которыхъ съ геологическимъ строеніемъ Узбой-Сарыкамышской низменности возможно усмотрѣть, что между тѣми и другими данными не только нѣтъ противорѣчія, но они взаимно дополняютъ другъ друга. Все дѣло въ томъ, что комментаторы древнихъ показаній объ Оксусѣ впали въ географическую ошибку, относя впаденіе этой рѣки къ современнымъ берегамъ Каспійскаго моря, тогда какъ упомянутыя свѣдѣнія касались лишь впаденія рукавовъ Аму-Дарьи въ Арало-Сарыкамышскій бассейнъ, который по тогдашнимъ понятіямъ принимался за восточное продолженіе Каспійскаго моря, откуда и произошла вся путаница въ этомъ вопросѣ.

ГЛАВА VI.

Характеръ оазисовъ Закаспійскаго края и нашей, съ Афганистаномъ, пограничной зоны.

Позволю себѣ припомнить, что въ числѣ упрековъ, поставленныхъ мнѣ Обручевымъ, наиболѣе важный былъ сдѣланъ имъ по поводу сдѣланной въ моемъ послѣднемъ «Геологическомъ очеркѣ» характеристики долинъ Мургаба и Теджена и Афганской пограничной зоны, характеристики, которую Обручевъ находитъ совершенно противорѣчащей истинѣ. Чтобы убѣдиться насколько этотъ упрекъ справедливъ, я провѣрю сдѣланную мною характеристику Закаспійкаго края и нашей, съ Афганистаномъ, пограничной зоны по даннымъ не только Обручева, но и Радде и Кульберга (бывшаго начальника русско-афганской разграничительной комиссіи).

1. Характеристика оазисовъ.

Вотъ что говорю я на стр. 17—41 моего послѣдняго геологическаго очерка о Закаспійскомъ краѣ:

«Изъ обширной территоріи Закаспійскаго края, равной по величинѣ Франціи, едва $^1/_{100}$ доля занята культурой. Остальное безбрежное пространство, расположенное по обѣ стороны Закаспійскихъ горъ, носитъ опредѣленный характеръ безводной средне-азіатской пустыни. Сѣверо-восточные вѣтры, обладающіе характеромъ феновъ, служатъ колоссальными насосами, которые постоянно высасываютъ влагу изъ почвы и переносятъ ее (влагу) съ востока на западъ. Принимая во вниманіе ничтожное коли-

чество атмосферныхъ осадковъ, выпадающихъ въ краѣ во время наивысшей температуры въ году, рѣчь можетъ идти лишь о постоянной убыли воды въ Туркменіи, а не о спокойномъ ея равновѣсіи. Вотъ почему этой странѣ суждено долго носить характеръ печальной пустыни съ безоблачнымъ небомъ, какъ указателемъ отсутствія дождя, съ наготою горъ, рѣками безъ устьевъ и воды, пыльными туманами и множествомъ безжизненныхъ соленыхъ котловинъ. На юго-западной окраинѣ этой пустыни, у подошвы Закаспійскихъ горъ дѣятельность атмосферныхъ осадковъ, болѣе изобильныхъ здѣсь, чѣмъ въ пустынѣ, легко разрушала песчано-глинистыя породы Кюрянъ-дагскаго и Копетъ-дагскаго хребтовъ и вызвала у подножія ихъ образованіе полосы аллювіальныхъ наносовъ, достигающей мѣстами болѣе 30 верстъ ширины. Эта послѣдняя, будучи орошаема горными ручьями, обусловила собою происхожденіе оазисовъ. Мѣстныя же накопленія лёсса (Löss) усилили плодородіе почвы. Такимъ образомъ, начиная отъ Казанджика, или вѣрнѣе отъ Кизилъ-Арвата, и до Серахса, узкою полосою вдоль сѣверо-восточнаго ската горъ вытянулись Ахалъ-текинскій оазисъ и Атекъ, обладающіе общею длиною свыше 500 верстъ при средней ширинѣ около 20 верстъ, представляющіе по большей части оголенную такырную степь съ рѣдкими признаками растительной жизни».

«Проточная вода составляетъ въ Закаспійскомъ краѣ, какъ и вообще въ средней Азіи, необходимый элементъ для культуры, а потому неудивительно, что при относительной рѣдкости и маловодіи горныхъ источниковъ, орошающихъ край, лишь немногіе пункты послѣдняго, какъ, напримѣръ, Геокъ-тепе, Асхабадъ, Артыкъ, Каака и нѣкоторые другіе, представляютъ собою сколько-нибудь привлекательные ландшафты, мѣстами оживленные садами, кое-гдѣ покрытые зеленѣющими пастбищами или хорошо обработанные подъ посѣвы».

«Эта зелень и культура стиснуты обыкновенно въ столь узкія рамки, что проходятъ какъ-бы незамѣтными для наблюдателя, воображеніе котораго подавляется необыкновеннымъ однообра-

зіемъ и пустынностью девяти десятыхъ остальной территоріи. Въ настоящемъ видѣ оазисы Ахала и Атека не представляютъ экономическаго значенія. Мѣстное населеніе занимается посѣвами въ предѣлахъ, едва удовлетворяющихъ его насущныя потребности. О воздѣлываніи хлопка, шелку и другихъ дорогихъ продуктовъ, свойственныхъ жаркому климату, пока не заботятся. Надобно замѣтить, что отрицательныя качества племени, населяющаго край, т. е. вялость и безпечность текинцевъ, а также непрерывные грабежи и войны, которымъ эта страна долгое время служила ареною, значительно затормозили развитіе возможной культуры въ краѣ. Но кореннымъ препятствіемъ для роста его производительности служитъ его несомнѣнная маловодность. На разстояніи въ 500 слишкомъ верстъ, отъ Казанджика до Серахса, край орошается всего 26 источниками, максимальный расходъ воды въ которыхъ можетъ быть принятъ не свыше 8 куб. саженей въ секунду, т. е. въ количествѣ едва достаточномъ на орошеніе одной десятой доли площади оазисовъ. Какимъ ничтожнымъ кажется это количество воды въ сравненіи съ массою оплодотворящей влаги, въ 300 куб. саженей въ секунду, несомой, напримѣръ рѣкою Аму-Дарьей для орошенія Хивинскаго оазиса».

«Къ довершенію неутѣшительной картины орошенія упомянутыхъ оазисовъ слѣдуетъ указать на невыгодное обстоятельство, касающееся наиболѣе многоводныхъ рѣчекъ, какъ, напримѣръ, р. Артыка, р. Кахки и др., именно: на верхнемъ и среднемъ ихъ теченіи, пролегающемъ въ продольныхъ долинахъ Хороссана, за предѣлами нашей границы, послѣ покоренія Мерва и уничтоженія аламановъ, т. е. грабежей текинцевъ, осѣло многочисленное и трудолюбивое персидское населеніе, разбирающее на ирригаціонныя нужды большую часть рѣчной воды. Поэтому, несмотря на относительную многоводность упомянутыхъ рѣчекъ, лишь жалкіе остатки воды попадаютъ въ періодъ полевыхъ работъ на нашу территорію».

«Значительно болѣе многоводными Ахала и Атека являются другіе пункты Закаспійскаго края, а именно, Мервскій и Теджен-

скій оазисы. Орошающія ихъ рѣки Мургабъ и Тедженъ питаются водою изъ снѣговыхъ вершинъ Паропамиза и Гиндукуша и поставлены въ болѣе благопріятныя геологическія и метеорологическія условія для скопленія атмосферныхъ осадковъ. Но, въ свою очередь, онѣ страдаютъ чрезмѣрною растянутостью амплитуды колебаній въ расходѣ воды, несомой ими въ различное время года—обстоятельство, не имѣющее мѣста въ источникахъ Ахала и Атека, гдѣ расходъ воды хотя незначителенъ, но постояненъ».

«Рѣка Мургабъ, обладая въ сухое время года запасомъ воды не болѣе 3—8 куб. саженей въ секунду и являясь лѣтомъ въ видѣ незначительной мутной рѣченки, во время половодій въ 5 разъ увеличиваетъ расходъ воды и несетъ ея до 30 кубовъ въ секунду».

«Рѣка Тедженъ представляетъ еще болѣе выдающійся примѣръ рѣзкихъ колебаній въ горизонтѣ рѣчной воды. Будучи во время половодій столь же многоводною, какъ и р. Мургабъ, она во время наивысшей температуры въ году, благодаря осушающему дѣйствію сухихъ вѣтровъ, всасыванію почвой и практикуемому — афганцами около Герата и персами въ Наурузъ-абадѣ—обильному изъ нея орошенію, теряетъ, не доходя нашихъ предѣловъ всю свою поверхностную воду, дѣлается подземною и принимаетъ типичный характеръ дѣтища пустыни, т. е. рѣки безъ устья и воды».

«Мервскій и Тедженскій оазисы обязаны происхожденіемъ своимъ исключительно химической и механической дѣятельности названныхъ рѣкъ. Ихъ аллювіальные, илистые осадки создали среди солончаковъ и песчаныхъ бугровъ пустыни весьма плодородную почву, пригодную для культуры растеній, свойственныхъ климату средней Азіи. Размѣрами дельты Мургаба опредѣляется площадь Мервскаго оазиса величиною около 4.000 кв. верстъ. Пространство же, занятое аллювіальными наносами Теджена, равняется примѣрно 1.500 кв. верстамъ. Далеко не все упомянутое количество земли, оплодотворенной рѣками, обрабаты-

вается подъ посѣвы. Въ Мервскомъ оазисѣ весьма плохо воздѣлывается не болѣе одной трети вышеуказанной площади, хотя съ незапамятныхъ временъ Мервъ славился своимъ плодородіемъ, и о прошломъ его значеніи краснорѣчиво свидѣтельствуютъ развалины древнихъ городовъ, сохранившіяся въ восточномъ углу оазиса. Но страшная картина полнаго разрушенія и грабежа, которая проходитъ съ эпохи Александра Македонскаго черезъ огромный періодъ, слишкомъ въ 2.000 лѣтъ, когда Мервъ нѣсколько разъ возникалъ изъ пепла и снова разрушался, антикультурныя свойства его современнаго населенія, вѣками унаслѣдовавшаго привычку къ праздности, дали въ результатѣ то же запустѣніе страны, какое мы видѣли въ Ахалѣ и въ Атекѣ. Виноградниковъ, тутовыхъ или фруктовыхъ садовъ, посѣвовъ хлопчатника или рисовыхъ полей, словомъ, того средоточія зелени, какое обыкновенно связывается съ представленіемъ объ оазисѣ, и оживленныя картины котораго рисуются въ сосѣднихъ областяхъ Бухары и Хороссана, мы въ Мервѣ не находимъ. Кое-гдѣ растутъ небольшія группы ивняка и тополей, почва оазиса зеленѣетъ не отъ тучныхъ пастбищъ, а отъ порослей зеленой колючки, Alhagi camelorum, пригодной лишь для корма верблюдовъ, или же укрыта болотами и густыми камышами. Вредныя испаренія послѣднихъ дѣлаютъ климатъ низменной части Мервскаго оазиса нездоровымъ. Туземное населеніе Мерва не имѣетъ осѣдлаго жилья, а ютится въ кибиткахъ».

«Еще монотоннѣе Мерва — картина Тедженскаго оазиса, существующаго только на географическихъ картахъ, такъ какъ нельзя назвать оазисомъ эту, въ полномъ смыслѣ слова, оголенную, глинисто-песчаную степь, совершенно лишенную древесной растительности. Единственный ея зеленый уголокъ — Рухнабадъ — обладаетъ до того нездоровыми санитарными условіями, что получилъ громкую извѣстность въ военно-медицинской хроникѣ Закаспійскаго края.»

«Не менѣе печальный видъ представляютъ долины средняго теченія Мургаба и Теджена, а также площадь вновь присоеди-

неннаго Пендинскаго оазиса. Дебушируя изъ горъ непосредственно въ пески—первая у Балла-Мургаба, а вторая у Пульи-Хатума — обѣ названныя рѣки прорѣзываютъ себѣ узкія русла среди типичной средне-азіатской песчано-солонцеватой пустыни, раскинувшейся на сотни верстъ въ обѣ стороны. Слѣдуя на большія разстоянія вдоль рѣчныхъ долинъ, трудно отличить ихъ отъ сосѣдней пустыни, до того однообразенъ и унылъ общій характеръ мѣстности. Только приблизившись къ краю глубокаго отвѣснаго оврага, прорѣзывающаго страну, можно замѣтить, что по дну его катитъ свои волны мутная рѣка.»

«Пендинскій оазисъ возникъ благодаря присутствію въ этой части Мургаба нѣсколькихъ озеровидныхъ расширеній или заливныхъ долинъ рѣки, достигающихъ мѣстами до 3 верстъ ширины при общей длинѣ около 50 верстъ. Надъ этою низменностью у лѣваго берега рѣки подымается небольшая терраса, окаймленная съ запада огромными песчаными дюнами, на которой тѣснится въ кибиткахъ населеніе оазиса. Лишенный признаковъ древесной растительности Пендинскій оазисъ обладаетъ такими почвенными и климатическими неудобствами, которыя ставятъ его въ особенно неблагопріятныя условія для человѣческой жизни. Непрерывно дующіе въ теченіе жаркаго времени года сильные сѣверовосточные фены, вывѣтривая богатую солями и органическими остатками почву оазиса, несутъ тучи ѣдкой пыли. Пыль эта при температурѣ 40—45° С. въ тѣни, нормальной лѣтомъ въ этомъ краю, дѣйствуетъ крайне раздражающе на кожу. Въ совокупности съ нездоровою водою Мургаба, содержащею вредные микроорганизмы, она производитъ на тѣлѣ многочисленныя язвы, вскорѣ принимающія характеръ хронической болѣзни, извѣстной подъ именемъ Пендинской язвы.»

«Съ цѣлью, быть можетъ, спастись отъ указанныхъ климатическихъ невзгодъ, а, быть можетъ, изъ религіозныхъ цѣлей, прежнее населеніе Пендинскаго оазиса устроило въ отвѣсныхъ обрывахъ праваго берега рѣки обширныя подземелья, расположенныя въ нѣсколько ярусовъ другъ надъ другомъ, состоящія

изъ широкихъ коридоровъ, многочисленныхъ просторныхъ келій, амбаровъ и сухихъ колодцевъ. Планъ одного изъ такихъ любопытныхъ подземелій показанъ на табл. XV. Обставленный такими неудобствами, незначительный по населенію и удаленный отъ Мерва и Асхабада, Пендинскій оазисъ не обѣщаетъ въ будущемъ экономической выгоды.»

Посмотримъ, насколько приведенная характеристика опровергается авторомъ «Закаспійской низменности.»

«Подъ терминомъ «Закаспійская область», говоритъ Обручевъ, «подразумѣваютъ мѣстность, лежащую между восточнымъ берегомъ Каспійскаго моря и Аму-Дарьей въ меридіанальномъ и между Усть-Уртомъ и русско-афганской границей въ широтномъ направленіи.» — «Почва Закаспійской низменности точно такъ же, какъ почва Туркестанскихъ низменностей, состоитъ изъ лёсса (?), летучаго песка и солонцеватыхъ глинъ и во многихъ мѣстахъ западной половины области носитъ явственные слѣды недавняго покрытія моремъ; рѣки и ручьи ея теряются въ пескахъ.» — «Ничтожная часть области населена и обработана; остальная, вѣроятно 99%, представляетъ безлюдную пустыню, въ которой лишь вѣтеръ вздымаетъ песокъ и свиститъ въ вѣтвяхъ печальнаго саксаула. Словомъ, освободившись немного позже Туркестана изъ-подъ водъ пліоценоваго Арало-Каспійскаго моря, такъ что ее можно назвать младшей сестрой Туркестана, Закаспійская низменность подъ вліяніемъ могучихъ геологическихъ дѣятелей значительно опередила его относительно разрушенія еле возникшей органической жизни и обращенія всей своей поверхности въ безжизненную пустыню.»

«Пятимѣсячное лѣто начинается съ мая, оно знойно и отличается рѣдкостью или полнымъ отсутствіемъ атмосферныхъ осадковъ за исключеніемъ Ахалъ-текинскаго оазиса, гдѣ осадки перепадаютъ изрѣдка и лѣтомъ; воздухъ сухой, небо почти безоблачно, особенно надъ пространствомъ песковъ; надъ низменностью господствуетъ барометрическій минимумъ; температура воздуха къ полудню начинаетъ достигать 40°, а въ пескахъ под-

нимается до 50°, при чемъ верхніе слои песка накаляются до 60—65°.» — «Лѣтомъ Закаспійская низменность представляетъ нѣкоторое подобіе горячей песчаной бани.» — «Сухой и знойный климатъ съ преобладаніемъ испаренія надъ осадками обусловливаетъ значительное преобладаніе песковъ, такъ какъ облегчаетъ дѣятельность вѣтра и уменьшаетъ дѣятельность воды. Какова же будущность Закаспійской низменности, 85% пространства которой покрыто песками, а изъ 15% степей большая половина страдаетъ недостаткомъ воды, представляющей условіе sine qua non въ средней Азіи?» — «Къ горамъ Закаспійскаго края примыкаетъ пологій склонъ шириною въ 10 — 20 верстъ, составляющій переходъ къ ровной степи. Подгорная полоса, шириной отъ 10 до 20 верстъ и раздѣленная желѣзной дорогой почти пополамъ, составляетъ культурную часть первой описываемой области, тогда какъ остальные 10 — 20 верстъ степи до границы песковъ печальны и пустынны, состоятъ почти повсюду изъ голыхъ, гладкихъ и пухлыхъ солончаковъ. Но и культурная полоса такыровъ Ахалъ-текинскій и Атекскій оазисы далеко не сплошь обработаны и заселены. Только тамъ, гдѣ изъ горныхъ ущелій выливаются ручьи живительной влаги, раскинулись аулы, сады и поля, и глазъ отдыхаетъ на этихъ зеленыхъ пятнахъ среди окружающей желтой выжженой степи; эти ручьи на перечетъ, и количество воды, доставляемое ими, незначительно въ сравненіи съ площадью культурной полосы. Кромѣ этихъ обработанныхъ площадей, составляющихъ не болѣе 5% степной подгорной полосы, послѣдняя представляетъ различнаго рода пространства: травянистую степь, каменистую степь, такыры и солончаки, или шоры. На всемъ пространствѣ этой полосы между Казанджикомъ и долиной Теджена съ горъ стекаетъ 27 источниковъ. По исчисленію г. Коншина всѣ эти ручьи и рѣчки въ совокупности даютъ около 8 куб. саж. въ секунду. Мервскій оазисъ расположенъ въ области разливовъ Мургаба и занимаетъ до 4000 квадр. верстъ; онъ значительно населеннѣе и обработаннѣе Тедженскаго, хотя количество обработанной земли

составляетъ не болѣе одной трети всей площади; остальныя же представляютъ огромныя заросли камышей или поля зеленой колючки, голыя площади солонцовой степи и заросли бурьяновъ. Садовъ немного, по берегамъ арыковъ растутъ ивы, тополя, вербы. По всему оазису разбросано множество ауловъ, но еще болѣе видно кургановъ, развалинъ башенъ и крѣпостей, между которыми первое мѣсто занимаютъ величественныя развалины Мерва и Байрамъ-али, свидѣтельствующія о томъ, что въ прежніе вѣка оазисъ этотъ былъ гораздо населеннѣе и цвѣтущѣе, чѣмъ теперь.»

«Къ живительнымъ струямъ рѣкъ Мургаба и Теджена жмется осѣдлое населеніе области, окруженное безотраднымъ кольцомъ сыпучихъ песковъ, которые поглощаютъ устья Теджена и Мургаба и превратили ихъ въ типичныя рѣки пустыни. Теперь Мургабъ и Тедженъ только весной многоводны и заливаютъ своими мутными волнами низменность на многія версты; лѣтомъ Мургабъ небольшая рѣка, теряющаяся въ Мервскомъ оазисѣ въ камышахъ и пескахъ, а Тедженъ уже ниже Серахса представляетъ узкую полоску солоноватой воды или рядъ лужъ и озеръ, питаемыхъ подземнымъ теченіемъ, и за Каррыбендомъ распадается на рядъ канавъ и руселъ большею частью сухихъ.»

«Общая длина рѣки Теджена отъ Зюльфагара до устьевъ около 300 верстъ. На всемъ этомъ пространствѣ только въ двухъ мѣстахъ есть обработанныя поля и аулы — именно: около Серахса и въ низовьяхъ за Каррыбендомъ; остальныя пространства совершенно безлюдны. Отъ Зюльфагара до Пуль и Хатую она течетъ среди горныхъ хребтовъ; отъ Пуль и Хатую до Кашутъ-ханъ-бента среди холмовъ Кизилъ-кая. А отъ Серахса до устьевъ вся долина окаймлена песками, которые тянутся то въ большемъ, то въ меньшемъ разстояніи отъ рѣки, а въ низовьяхъ разстилаются даже между руслами.» — «Рѣка Мургабъ въ общемъ мало отличается отъ Теджена. Населенныя мѣста и на Мургабѣ рѣдки; густо населены только Пендинскій и Мервскій оазисы.» — «Какъ и долина Теджена все теченіе Мургаба

окаймлено песками, которые на правомъ берегу отъ Имамъ-бабы, а на лѣвомъ отъ Ташъ-кепри образуютъ вторую долину рѣки, въ которой расположена первая, ограниченная обрывистыми берегами изъ лёсса и рѣчныхъ осадковъ; ширина этой второй долины, которая только и можетъ быть воздѣлана, отъ 300 саженъ до 5 верстъ. Въ долинѣ Теджепа пески настолько удалены отъ рѣки, что почти не замѣтно; на Мургабѣ же отъ Пенде до Курджукли песчаные бугры и гряды тянутся такъ близко вдоль берега, что дорога безпрестанно (особенно весной, когда берега затоплены) пересѣкаетъ ихъ, а мѣстами (между Имамъ-баба и Курджукли) по 10 и 15 верстъ идетъ по пескамъ, наводящимъ уныніе своей одонобразной флорой, однообразіемъ очертаній.»

«Пендинскій оазисъ расположенъ въ треугольникѣ между Кушкой и Мургабомъ, а съ юга ограничивается рядомъ песчано-глинистыхъ невысокихъ холмовъ, которые на юго-западной окраинѣ оазиса превратились въ сыпучіе пески, отчасти заросшіе кустарникомъ и колючкой. Площадь оазиса приблизительно 400 кв. верстъ, но земли удобной дли культурныхъ растеній не болѣе половины, такъ какъ южная часть заносится песками и, кромѣ того, многія мѣста находятся на значительной высотѣ надъ уровнемъ рѣки, такъ что провести туда арыки затруднительно. Поэтому земледѣліемъ занимается только часть туркменъ оазиса. Западная половина оазиса совершенно лишена древесной растительности, а восточная имѣетъ лишь нѣсколько садовъ. Въ высокихъ холмахъ, баирахъ (до 600′ надъ уровнемъ Мургаба), окаймляющихъ Пендинскій оазисъ съ NO, противъ аула Тахта-базаръ на высотѣ 400 футъ надъ рѣкой видны отверстія древнихъ пещеръ.» Хотя приведенныя выдержки сдѣланы мною съ значительными сокращеніями, но уже изъ нихъ видно, что характеристика оазисовъ Обручева существенно не отличается отъ моей. 22).

2. *Характеристика афганской пограничной зоны.*

Что касается нашей пограничной съ Афганистаномъ части Закаспійской области, то въ своемъ краткомъ геологическомъ очеркѣ я отнюдь не касался ни орографическихъ, ни топографическихъ ея деталей, бывшихъ извѣстными уже изъ статей Лессара, а намѣтилъ лишь въ нѣсколькихъ штрихахъ то подавляющее безотрадное впечатлѣніе, которое на меня произвела эта мѣстность.

«Безотраднѣе мѣстности, раскинувшейся къ O и W отъ Мургаба, трудно себѣ представить.»

«На востокъ, вплоть до Аму-Дарьи, и на западъ, до Герируда, она представляется пустынею вполнѣ типичнаго характера, переполненною песчаными дюнами огромныхъ размѣровъ, многочисленными высохшими солеными озерами и солонцами. Она напоминаетъ собою побережье Каспійскаго моря съ тою лишь разницею, что тамъ дюны сложены изъ сыпучаго песку, а здѣсь матеріалъ ихъ окислился и уплотнился; дюны отвердѣли, вполнѣ сохранивъ однако изящную правильность своихъ очертаній, напоминающую форму полумѣсяца, свои размѣры и служа памятникомъ совмѣстной динамической дѣятельности моря и вѣтровъ.»

«Въ подобной непроѣздной пустынѣ, отъ Ходжа-Салеха вплоть до Зюльфагара, проходитъ наша новая афганская граница, ни мало не отвѣчающая необходимымъ естественнымъ условіямъ, которыя для такой цѣли требуются, и поставленная въ совершенно неблагопріятное положеніе для организаціи серьезной таможенной или военной охраны. Тѣмъ завиднѣе было наблюдать въ 70 верстахъ къ югу отъ пограничной черты мощную гряду Паропамиза, синія вершины котораго манили къ себѣ влажностью и зеленью и представляли всѣ необходимые элементы для поименованныхъ цѣлей.»

Противъ справедливости этой то характеристики афганской пограничной зоны такъ рѣзко возстаетъ Обручевъ, а потому для разъясненія этого вопроса я приведу выводы о ней Кульберга и Радде. Кульбергъ въ своемъ рефератѣ[1]), читанномъ 28 ноября 1887 года въ Кавказскомъ Отдѣленіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, говоритъ слѣдующее:

«Мѣстность эта значительно отличается (?) отъ остальныхъ частей Закаспійской области. Сѣверныя предгорья Паропамиза, спускаясь къ сѣверу, образуютъ обширное плато, которое распространяется по меридіану около 150 верстъ и, имѣя общій склонъ къ сѣверу, постепенно переходитъ въ песчаную равнину, продолжающуюся вплоть до Аму-Дарьи. Поверхность плато, въ особенности въ восточной его части, чрезвычайна волниста и покрыта глинисто-песчаными буграми. Грунтъ довольно твердый и вездѣ покрытъ безчисленнымъ множествомъ крысьихъ (сусликовыхъ) норъ, чрезвычайно затрудняющихъ движеніе въ сторонѣ отъ протоптанныхъ верблюжьихъ тропъ, такъ какъ всадники и даже пѣшеходы на каждомъ шагу рискуютъ провалиться. Между Тедженомъ и Кушкой и на правомъ берегу перваго пролегаютъ нѣсколько небольшихъ песчаныхъ хребтовъ, между которыми преобладаетъ направленіе сѣверо-западное; здѣсь бугры имѣютъ вообще крупный рельефъ и отлогіе скаты и во многихъ мѣстахъ образуютъ впадины, заключающія въ себѣ сухія соленыя озера. Растительность чрезвычайно однообразна и бѣдна; вблизи Теджена изрѣдка попадаются фисташковыя деревья и рощи; но по большей части песчаные бугры покрыты дикою асафетидой; только въ долинахъ рѣкъ произрастаютъ кусты гребенчука. Отъ Кешана и Мургаба дальше къ востоку рельефъ становится гораздо мельче, только изрѣдка встрѣчаются ясно выраженные

---

1) Работы Афганской разграничительной коммиссіи и наша новая граница съ Афганистаномъ. П. Кульбергъ. Т. IX. № 1. 1885 г. Извѣстія Кавказскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, стр. 48—89.

хребты; по большей части вся мѣстность покрыта песчаными буграми почти одинаковой высоты, но общее направленіе высшихъ вершинъ съ юга на сѣверъ. Между ними къ рѣкамъ спускаются шоры, или впадины, наполняющіяся въ дождевое время вязкою, соленою грязью.»

«Между Зюльфагаромъ и Кушкой нѣтъ благопріятныхъ условій для осѣдлой жизни, почему тамъ и жителей совсѣмъ нѣтъ. Колодцы имѣютъ горько-соленую воду, а единственная рѣка Егригекъ представляетъ собою шоръ лѣтомъ сухой, а въ другое время года содержащій такую воду, которую даже и лошади не пьютъ.»

«Познакомившись съ подробностями нашей новой границы, мы видимъ, что она только въ немногихъ ея частяхъ пролегаетъ по естественнымъ рубежамъ; по большей же части проходитъ прямыми линіями между вершинами бугровъ, по чулу, т. е. по безлюднымъ пустыннымъ мѣстностямъ, служащимъ пастбищами для многочисленныхъ стадъ нашихъ пограничныхъ туркменъ. Такова граница между Тедженомъ и Кушкой и между Мургабомъ и Аму-Дарьей. Но это обстоятельство едва-ли представитъ для насъ неудобство, въ виду того, что означенныя мѣстности, именно вслѣдствіи пустыннаго своего характера, отсутствія населенія и безводія, трудно доступны, какъ съ нашей, такъ и съ другой стороны.»

Радде[1]) въ своемъ описаніи аттестуетъ афганскую границу слѣдующимъ образомъ:

«Все разстояніе долины Мургаба немного южнѣе Елотана, до впаденія съ лѣвой стороны соленаго ручья Кушкъ (около 20 географическихъ миль), представляетъ ужасающее однообразіе. Грязныя воды Мургаба катятся по извилистому и глинистому руслу, мало измѣняющемуся въ ширинѣ, въ главномъ направленіи

---

1) Предварит. отч. о снаряжен. экспедиціи въ Закасп. край и с. Хоросс. стр. 100—101.

отъ юга къ сѣверу постоянно размывая крутые берега рѣки, съ которыхъ падаютъ большіе обвалы береговой глины чрезвычайно однообразнаго сложенія. Русло постепенно подвигается къ востоку; тамъ, по правой сторонѣ, ложатся береговыя цѣпи древнихъ твердыхъ бугровъ. Съ западной стороны къ лѣвому берегу наступаютъ новѣйшіе, большею частью еще подвижные бугры, на которыхъ растутъ названные выше характерные ломкіе кусты Calligonum, Haloxylon, Anabasis, Ephedra и пр. Эти бугры ниже первыхъ, лежащихъ по ту сторону рѣки, они достигаютъ отъ 70 до 120 футовъ вышины; цвѣта они красновато-сѣраго; часто заметены лессомъ Мургаба; не имѣютъ преобладающаго направленія и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ какъ будто навѣяны восточнымъ вѣтромъ. Узкіе наносы земли по берегу имѣютъ твердую глинистую, и часто соленую почву. При среднемъ уровнѣ крутыя стѣны рѣки поднимаются на 10—12′, мѣстами на 15—20′ надъ поверхностью воды. Тополи и роскошные тамариски встрѣчаются только въ руслѣ Мургаба, болѣе широкая береговая часть котораго бываетъ покрыта только при высокомъ уровнѣ воды. Почва и здѣсь состоитъ изъ глины и глинистаго песку; какъ Populus diversifolia, такъ и высокіе кусты тамарисковъ не достигаютъ устья Кушка. Въ мѣстности Урисъ-Душанъ нѣтъ болѣе деревьевъ.

Климатъ на этомъ пространствѣ, по долинѣ Мургаба, нездоровый. Дурная вода, высокая температура, сильные и часто горячіе вѣтры способствуютъ главнымъ образомъ развитію злокачественныхъ лихорадокъ, дисентеріи, тифоида и прилипчивыхъ накожныхъ болѣзней (пендинская язва)».

«Въ немного лучшихъ условіяхъ находится лежащая западнѣе параллельная долина Теджена; но пограничная область Афганистана между обѣими рѣками, а именно, разстояніе отъ Меручака до Зюльфагара (болѣе 250 верстъ), ниже всякой критики. Я видѣлъ значительную часть необозримой южной границы Россійской имперіи и могу положительно утверждать, что на всемъ пространствѣ отъ устьевъ Прута до залива Петра Ве-

ликаго у Тихаго океана, благодаря Бога, нѣтъ другой мѣстности, одинаково отталкивающей и пагубной для существованія человѣка. Сѣверный край высокаго Гоби положительно сноснѣе, чѣмъ вновь пріобрѣтенная пограничная область.»

Изъ этихъ выдержекъ видно, что краски, которыми оттѣненъ безотрадный характеръ нашей пограничной съ Афганистаномъ зоны въ статьяхъ Кульберга и Радде, наложены еще гуще, чѣмъ въ моемъ описаніи. Чѣмъ же отличаются выводы Обручева по этому вопросу?

О Бадхызѣ, т. е. о западной половинѣ афганской пограничной зоны, Обручевъ отзывается, какъ о мѣстности «заполненной глинисто-песчаными холмами, баирами, отдѣленными другъ отъ друга солончаками, сухими ложами соленыхъ озеръ и рѣже такырами. Русло Егри-гекъ, единственной рѣки въ этой мѣстности, представляется лѣтомъ ввидѣ ручья съ сильно соленою водою. Восточная же, бóльшая половина этой мѣстности вплоть до Аму-Дарьи, извѣстная подъ именемъ Карабиль, отличается отъ Бадхыза развѣ еще большею пустынностью». Такая характеристика афганской пограничной зоны едва ли давала право ея автору бросить мнѣ рѣзкое обвиненіе, что я даю искаженное о ней (и о долинахъ Мурага и Теджена) понятіе. 23).

3. Классификація песковъ и подвижность ихъ.

Остается разсмотрѣть тѣ разнорѣчія, которыя существуютъ между моими и Обручева выводами въ вопросѣ о классификаціи песковъ. Въ своихъ отчетахъ я охарактеризовалъ генезисъ различныхъ песчаныхъ образованій въ Закаспійской низменности слѣдующимъ образомъ:

«Сырыя песчаныя площадки морского дна высушиваются, вывѣтриваются и покрываются сыпучими и серповидными барханами, которые въ свою очередь съ теченіемъ времени окисляются, покрываются растительностью и видоизмѣняются въ плотные бугристые пески. Въ первой стадіи своего развитія

дюнные и барханные пески накопляются ввидѣ сыпучихъ серповидныхъ единицъ, обладающихъ значительною подвижностью, ростомъ и лишенныхъ растительности. Потерявъ съ теченіемъ времени свою подвижность, будучи изъ года въ годъ окисляемы и уплотняемы атмосферными осадками, они постепенно превращаются въ полусыпучіе песчаные бугры, какъ бы замирающіе въ своемъ развитіи и поростающіе растительностью. Эта послѣдняя покрываетъ преимущественно подошву бугровъ, какъ мѣсто, гдѣ скопляется наибольшее количество влажности, между тѣмъ какъ средина и вершина бугровъ остаются голыми, сыпучими и полуподвижными, т. е. мѣняющими свои откосы, смотря по направленію вѣтра. Съ преобразованіемъ подвижныхъ сыпучихъ дюнныхъ или барханныхъ песковъ въ неподвижные бугристые кончается ихъ ростъ и начинается періодъ ихъ разрушенія и нивеллированія. Такую разрушительную работу вѣтра я наблюдалъ на сыпучихъ барханахъ послѣ каждаго дождя, увлажняющаго и тѣмъ уплотняющаго временно песчаную почву бархана.»

«Рѣже въ Закаспійскомъ краѣ встрѣчается видъ песчаныхъ бугровъ кустарниковыхъ песковъ, обязанныхъ своимъ происхожденіемъ скучиванью песка ввидѣ косы съ подвѣтренной стороны кустовъ.»

«Барханные и кустарниковые пески своими вертикальными и горизонтальными размѣрами значительно уступаютъ величинѣ Каспійскихъ дюнъ. Эти послѣднія иногда выростаютъ до высоты въ 300 футъ, тогда какъ вышина первыхъ не превосходитъ нѣсколькихъ десятковъ футъ. Такимъ путемъ происходитъ превращеніе, какъ барханныхъ, такъ и дюнныхъ песковъ въ бугристые, которые также съ теченіемъ времени нивеллируются, покрываются кустарниками и растительной землей, откуда одинъ шагъ уже до превращенія ихъ въ холмистыя песчаныя степи, пустынныя или плодородныя, смотря по климатическимъ условіямъ.»

Въ отношеніи же степени подвижности, этого наиболѣе опаснаго свойства песчаныхъ бугровъ, пески Закаспійскаго края можно подраздѣлить на слѣдующія категоріи: а) на пески неподвижные, къ которымъ относятся закрѣпленные кустарниковою растительностью бугристые и кустарниковые пески и, въ рѣдкихъ случаяхъ, сохранившіяся внутри осушеннаго материка застарѣлыя приморскія дюны; б) на слабо подвижные, каковы дюны, развитыя на современныхъ морскихъ берегахъ, и в) на пески съ ясно выраженною подвижностью, каковыми являются рѣчные или материковые барханы.

Такъ какъ дюны вполнѣ типичнаго характера изобилуютъ лишь по берегамъ Каспійскаго моря, а кустарниковые пески составляютъ явленіе мѣстное, отличающее извѣстные пункты Закаспійскаго края, то характерными для песчаныхъ степей Туркменіи и въ преобладающемъ развитіи являются два типа песчаныхъ бугровъ, отвѣчающихъ по времени двумъ стадіямъ своего развитія, это: 1) пески барханные, т. е. оголенные песчаные бугры юнаго возраста, характеризующіеся опредѣленною серповидною формою, сыпучимъ грунтомъ, относительно малою величиною, не превосходящею 5-ти саженей, какъ это видно на табл. XVI., и необыкновенною подвижностью, и 2) пески бугристые, болѣе зрѣлаго возраста, отличающіеся неправильными контурами своихъ очертаній, закрѣпленные растительностью, обладающіе значительными размѣрами и совершенною неподвижностью. Эта послѣдняя фаза песковъ вполнѣ безопасна, за исключеніемъ, конечно, того случая, если они будутъ снова оголены отъ закрѣпляющей ихъ растительности и отданы на произволъ вѣтрамъ. Къ первому типу, барханныхъ песковъ, относятся сыпучіе песчаные бугры, образующіеся предпочтительно на свѣжихъ, постепенно обсыхающихъ солончакахъ и шорахъ и вообще на низменностяхъ съ рыхлымъ песчанымъ грунтомъ, дающимъ удобный матеріалъ для ихъ возникновенія. Нерѣдко рука человѣческая, взрыхляя почву, помогаетъ въ этомъ случаѣ природѣ. Вотъ почему накопленія сыпучихъ бар-

хановъ можно встрѣтить, какъ на шорахъ полуострова Дарджи и на берегахъ Каспійскаго моря, такъ и вдоль полотна желѣзной дороги, гдѣ они являются продуктомъ взаимодѣйствія вѣтровъ и человѣческой работы. Но особенное развитіе получили они близъ рѣки Аму-Дарьи, свѣжіе, рыхлые, непрерывно смѣняющіеся осадки которой даютъ отличный матеріалъ для накопленія песчаныхъ наносовъ, быстро принимающихъ подъ вліяніемъ вѣтра типичную форму бархановъ. Такъ какъ эти пески страшны своею подвижностью, которая при благопріятныхъ условіяхъ, т. е. сухихъ и сильныхъ воздушныхъ теченіяхъ, доходитъ до необыкновенной скорости въ 2—3 фута въ часъ, или до 10 саженей въ сутки, скорости, удостовѣренной инструментальнымъ измѣреніемъ, то они являются грознымъ бичемъ для оазисовъ Чарджуя, Хивы и Бухары, засыпая поля и фруктовые сады.

Пески Закаспійскаго края принадлежатъ ко второй фазѣ — бугристыхъ неподвижныхъ песковъ, а потому оазисы его ограждены пока отъ опасности быть ими занесенными. Но конечному участку Закаспійской в. ж. д. приходится на протяженіи 60 верстъ отъ Репетека до Чарджуя пересѣкать площадь, сплошь укрытую типичными рѣчными барханами, для борьбы съ которыми неизбѣжно понадобится организовать серьезныя и систематическія мѣры. Начальный участокъ Закаспійской в. ж. д., проложенный на протяженіи 50 в. отъ Узунъ-ада до Моллакары среди типичныхъ морскихъ дюнъ и, частью, барханныхъ песковъ, также испытываетъ значительныя затрудненія для эксплоатаціи. Пересѣченныя глубокими выемками песчаныя дюны не остановили своего поступательнаго движенія въ сторону господствующихъ вѣтровъ, и желѣзной дорогѣ предстоитъ сизифова работа, постоянно очищать выемки отъ песку, столь же непрерывно накопляемаго дюнами, до тѣхъ поръ пока сама дюна не выйдетъ изъ сферы желѣзнодорожнаго пути. Особенно высоки и сыпучи песчаныя дюны, тѣснымъ кольцомъ охватившія бухту Узунъ-ада. Съ каждымъ годомъ, можно сказать, съ каждымъ дуновеніемъ вѣтра, онѣ растутъ въ ширину и высоту,

отвоевывая отъ Каспія новыя площади морского дна. Бухтѣ Узунъ-ада грозитъ въ недалекомъ будущемъ, вслѣдствіе могущественныхъ геологическихъ причинъ, общихъ для полуострова Дарджи и юго-восточнаго побережья Каспійскаго моря, то же обмелѣніе, которое постигло въ недавнемъ прошломъ Балханскій, Михайловскій, Хивинскій и другіе сосѣдніе съ нею заливы.

Обручевъ[1]) въ сущности солидаренъ и съ этими, только-что приведенными взглядами моими на генезисъ песчаныхъ образованій Закаспійской низменности, но расходится со мною въ отношеніи подвижности, присущей тому или другому типу песковъ.

«Образовавшіеся барханы», говоритъ Обручевъ, «несмотря на работу вѣтра перемѣщающаго ихъ, постепенно одѣваются растительностью». — «При постепенномъ развитіи растительности правильные барханы превращаются въ неправильные бугры, а остающійся рыхлый матеріалъ скопляется вѣтромъ въ видѣ небольшихъ барханчиковъ на вершинахъ бугровъ.» — «Послѣ закрѣпленія бархановъ растительностью и превращенія ихъ въ бугры начинается дѣятельность воды, постепенное снесеніе бугровъ и превращеніе бугристыхъ песковъ въ песчаную степь; такъ какъ бугры вдвое ниже грядъ, и вообще мѣстность менѣе пересѣчена, то процессъ нивеллировки бугристыхъ песковъ значительно короче нивеллировки грядовыхъ песковъ. Подобную работу воды я наблюдалъ нѣсколько разъ въ грядовыхъ пескахъ во время дождя.» — «Послѣдняя стадія развитія песковъ — песчаная степь.» — Она произошла изъ бугристыхъ песковъ и представляетъ древнѣйшіе пески области.»

Для классификаціи песковъ Обручевъ употребляетъ слѣдующія обозначенія: пески неподвижные онъ переименовываетъ въ песчаную степь; пески мало подвижные раздѣляетъ на двѣ категоріи, пески бугристые и пески грядовые, и, наконецъ пески

1) Обручевъ. Закаспійская низменность.

летучіе также на двѣ категоріи, пески барханные и пески дюнные. Эти термины Обручевъ находитъ соотвѣтствующими извѣстнымъ типамъ песчаныхъ образованій Закаспійской низменности, и слово, выбранное для обозначенія каждаго типа, вмѣстѣ съ тѣмъ выражаетъ, по его мнѣнію, и ту форму поверхности, которая этому типу песчаныхъ бугровъ свойственна.

Такимъ образомъ въ первой стадіи своего развитія, т. е. при возникновеніи, материковые и рѣчные пески слагаются ввидѣ бархановъ, затѣмъ переходятъ въ бугры и, наконецъ, успокаиваются въ формѣ песчаной степи; морскіе же пески, по Обручеву, въ первой стадіи своего развитія представляютъ дюны; во второй переходятъ въ высокія гряды; въ третьей стадіи развитія ихъ въ Закаспійской области нѣтъ, но и ихъ развитіе должно кончиться песчаной степью.

Въ отношеніи подвижности и безопасности бугристыхъ песковъ Обручевъ утверждаетъ, что я ошибаюсь, говоря, что бугристые пески отличаются совершенной неподвижностью и вполнѣ безопасны[1]), и полагаетъ, что только ввидѣ песчаной степи безпокойныя песчаныя образованія Закаспійской низменности успокаиваются и становятся неподвижными и безопасными; всѣ же остальныя формы песковъ — бугристые, грядовые, дюнные и барханные — передвигаются и тѣмъ быстрѣе, чѣмъ они оголеннѣе.

Обручевъ разсчитываетъ, что въ теченіи 40 лѣтъ пески подвинулись (напр., у Шигитли) на двѣ версты, такъ что въ теченіи столѣтія степная полоса Ахалъ-текинскаго оазиса уменьшается въ ширину на 4—5 верстъ, а при средней ширинѣ въ 25 верстъ черезъ 500—600 лѣтъ пески должны дойти до предгорій Копетъ-дага, что и случилось уже съ песками между Аннау и Гяуарсомъ, которые вытягиваютъ свои гряды до подошвы горъ.

---

1) А. Коншинъ. Геологическій и физико-географическій очеркъ Закаспійскаго края, стр. 13—14.

Ни съ приведенною Обручевымъ классификаціей песковъ, ни съ выводами его относительно подвижности песковъ я не могу согласиться на слѣдующихъ основаніяхъ:

Я нахожу непонятною разницу, которую Обручевъ ставитъ для каждаго генетическаго типа песковъ въ первой стадіи ихъ развитія. Развѣ существуетъ какая либо разница между субаэральнымъ барханомъ и молодой дюной въ эмбріональной ихъ формѣ развитія?

Молодая приморская дюна, также какъ и молодой материковый или рѣчной барханъ совершенно идентичны по формѣ, по подвижности и по всѣмъ своимъ физическимъ свойствамъ. И тотъ и другая представляютъ собой невысокій бугоръ сыпучаго песку, иногда не болѣе 1-го или 2-хъ футъ вышины, съ крутымъ подвѣтреннымъ и пологимъ навѣтреннымъ откосами и съ типичною формою серпа. Какъ приморская дюна, такъ и барханъ материковый или рѣчной обладаютъ одинаковой, весьма развитой подвижностью, въ первомъ случаѣ менѣе интенсивною, только благодаря сырости почвы морского берега.

Да и не можетъ быть иначе, такъ какъ исключительнымъ факторомъ для образованія дюны, рѣчной, морской или материковой является вывѣтриванье.

Море и рѣка помогаютъ образованію дюны лишь пассивнымъ образомъ, выбрасывая на берегъ новый матеріалъ и давая свѣжую пищу вѣтру. Но въ созиданіи песчанаго бархана или дюны безъ вѣтра ни море, ни рѣка не участвуютъ. Это работа исключительно воздушныхъ теченій.

Слѣдовательно обособлять рѣчныя или морскія дюны отъ материковыхъ бархановъ въ первоначальной стадіи ихъ развитія нѣтъ никакого основанія. Да и слово «барханъ» существуетъ въ научной литературѣ весьма недавно и служитъ синонимомъ дюны. Уже впослѣдствіи съ ростомъ песчаныхъ образованій начинаетъ вырисовываться разница въ размѣрахъ между приморской дюной и материковымъ барханомъ. Первая, благодаря тому, что морской прибой постоянно подбавляетъ свѣжій матеріалъ,

выростаетъ нерѣдко до 300 футъ вышины, тогда какъ барханы имѣютъ значительно меньшіе размѣры, отъ 35 до 70 и не болѣе 100 футъ. Но въ этомъ случаѣ существуетъ множество исключеній: такъ, напримѣръ, на афганской границѣ мы видѣли примѣръ отвердѣлыхъ дюнъ, скорѣе рѣчного или субаэральнаго, чѣмъ морского генезиса, въ нѣсколько сотъ футъ вышины. 24). Такіе же примѣры колоссальныхъ дюнъ пустыни чисто материковаго генезиса, имѣются въ пескахъ Сахары. Колоссальныя рѣчныя дюны наблюдаются въ Бухарѣ.

Приморскія дюны не всегда собираются въ цѣпи и гряды, доказательствомъ тому служитъ полуостровъ Дарджа. Наоборотъ, материковые и рѣчные пески нерѣдко собираются въ гряды, множество которыхъ я наблюдалъ на шорѣ Баба-ходжа и въ Сарыкамышской котловинѣ, и примѣры чему нерѣдки среди приаму-дарьинскихъ бархановъ. Лишь въ рѣдкихъ, исключительно благопріятныхъ случаяхъ приморскія дюны собираются въ цѣпи.

Отличать же въ остальной части Закаспійской низменности приморскія дюны отъ материковыхъ бархановъ по формѣ поверхности я рѣшительно не вижу основанія. Поэтому съ одинаковою вѣроятностью можно причислить песчаные бугры, заполняющіе собою западную часть Каракумской пустыни, какъ къ грядовыхъ или бугристымъ пескамъ морского генезиса, такъ и къ грядовымъ или бугристымъ материковымъ пескамъ. Притомъ же одной экскурсіи, которую сдѣлалъ Обручевъ по Каракумамъ, слѣдуя изъ Кизилъ Арвата въ Игды, при чемъ захваченъ былъ имъ лишь небольшой, самый южный участокъ Каракумовъ, совершенно не достаточно, чтобы вывести столь категорическое заключеніе о принадлежности всѣхъ песковъ, покрывающихъ обширную площадь пустыни Каракумъ, къ категоріи морскихъ песчаныхъ грядъ.

Куда-же дѣвались въ такомъ случаѣ тѣ рѣчные барханы и бугры, которые несомнѣнно должны были изобиловать въ пустынѣ, если въ ней, по Обручеву, Аму-Дарья развивала свою дельту?

Съ другой стороны для меня совершенно непонятны основанія, побудившія Обручева принять равнинные песчаные участки Закаспійской низменности за такіе, которые произошли отъ «успокоенія», т. е. одряхлѣнія и разрушенія бархановъ только рѣчного или материковаго типовъ, а не приморскаго, какъ будто вѣтеръ не одинаковымъ образомъ нивеллируетъ, какъ застарѣлые материковые пески, такъ и застарѣлыя приморскія дюны. Бо̀льшая или меньшая интенсивность нивеллирующаго дѣйствія вѣтра зависитъ отъ качества грунта, а никакъ не отъ генетическаго типа дюны.

Я уже указалъ на примѣръ рѣчныхъ или материковыхъ дюнъ колоссальныхъ размѣровъ, которыя, на афганской границѣ, отнюдь не превратились въ степь, а сохранились въ совершенно неприкосновенномъ видѣ. Такіе же отвердѣлые косы-бугры (кустарниковые пески) эоловаго генезиса наблюдаются въ проходѣ между Малыми Балханами и Кюрянъ-дагомъ. Сама Каракумская пустыня представляетъ въ разныхъ частяхъ разницу въ степени нивеллировки: ея сѣверо-западная ближайшая къ Каспію и къ Узбою часть, какъ болѣе юная, переполнена огромными буграми и грядами песку, тогда какъ юго-восточная, болѣе древняя, приняла уже характеръ волнистой песчаной степи, гдѣ относительная разница между вышиною бугровъ и глубиною котловинъ становится менѣе замѣтною.

Наконецъ, сплошь и рядомъ приходится наблюдать на побережьи Каспійскаго моря, въ бухтахъ Михайловской, Узунъада и другихъ, также какъ и на полуостровѣ Дарджѣ, что рядомъ съ приморскими дюнами выростаютъ на томъ же морскомъ берегу группы бархановъ, скопляющихся подъ дѣйствіемъ вѣтра на высыхающихъ солончакахъ. Съ теченіемъ же времени, какъ тѣ, такъ и другіе одѣваются растительнымъ покровомъ, дряхлѣютъ и теряютъ свои отличительныя генетическія черты.

Все что можно различить въ пустынѣ — это пески новѣйшаго образованія — будь то рѣчные барханы, приморскія дюны

или материковые барханы — отъ болѣе древнихъ песчаныхъ бугровъ. Первые сыпучи и подвижны, тогда какъ вторые уже поросли растительностью и сдѣлались неподвижными.

Въ классификацію Обручева не входитъ также особый типъ песковъ, съ формою поверхности совершенно обратною той формѣ, какая присуща барханамъ и дюнамъ, а именно съ подвѣтреннымъ пологимъ и навѣтреннымъ крутымъ скатами. Это — такъ называемые косы-бугры. Они образуются какъ на берегу моря, такъ и въ степи отъ задержки кустами песку несомаго вѣтромъ. Песокъ задерживается позади куста въ формѣ косы, вначалѣ небольшихъ размѣровъ, а именно въ нѣсколько футъ вышины и ширины и въ нѣсколько десятковъ футъ длины. Эти песчаные косы-бугры съ теченіемъ времени увеличиваются по горизонтали и по вертикали, а вмѣстѣ съ тѣмъ выростаетъ и кустарникъ, служащій имъ защитой. Подъ конецъ они дряхлѣютъ и отвердѣваютъ, сохряняя свои типическія отличительныя черты. Такіе эоловые косы-бугры въ застарѣломъ видѣ я наблюдалъ въ проходѣ между Большими и Малыми Балханами со стороны Каспійскаго моря. Высота ихъ доходила до 10—15 футъ при ширинѣ около 15 футъ и длинѣ до 70 футъ. Грунтъ суглинистый, снаружи совершенно плотный, внутри болѣе рыхлый. Изъ навѣтреннаго крутого фаса бугра торчатъ корни кустарниковъ саксаула, вѣтви котораго вѣнчаютъ головную часть бугра.

Основываясь на вышеизложенномъ, возможно, по моему мнѣнію, установить слѣдующую схему для классификаціи песчаныхъ образованій Закаспійской низменности:

Форма поверхности.		Генезисъ.	Подвижность.	Стадіи развитія.
А. *Серповидные бугры* (съ крутымъ подвѣтреннымъ и пологимъ навѣтреннымъ склонами).	I.	Материковые (барханы).	а) Подвижные или сыпучіе.	1. *Барханъ. Дюна.* (Кизилъ-кумъ, Ак-кумъ.) 2. *Группа. Хребетъ. Цѣпь. Гряда* — барханныя или дюнныя. (Киз.-кумъ, Аккумъ.)
	II.	Рѣчные (барханы или дюны).	б) Неподвижные или полусыпучіе и несыпучіе.	3. *Бугристые* и *грядовые пески.* (Каракумъ.) 4. *Холмистая степь.* (Чуль.)
	III.	Морскіе (дюны).		
Б. *Косы-бугры* (съ крутымъ навѣтреннымъ и пологимъ подвѣтреннымъ склонами).	IV.	Кустарниковые (эоловые).	Неподвижные.	1. Сыпучіе. 2. Несыпучіе. Суглинистые.

Изъ этой таблицы видно, что, въ отношеніи подвижности песковъ, я дѣлю ихъ на двѣ категоріи: а) подвижные и б) неподвижные. Къ подвижнымъ пескамъ я отношу лишь такіе пески, которые отличаются полною сыпучестью грунта и на которыхъ нѣтъ никакой растительности, ни травянистой, ни кустарниковой. Извѣстно, что какъ только кустарники или трава появляются на песчаномъ бугрѣ, занимая преимущественно

склоны и подошву его, какъ мѣста, гдѣ скопляется наибольшее количество влажности, то корни растеній закрѣпляютъ поверхность бугра и лишаютъ послѣдній способности передвигаться.

Изъ произведенныхъ опытовъ закрѣпленія дюнъ въ ландахъ Гаскони и въ Сестрорѣцкѣ мы хорошо знаемъ, что единственнымъ средствомъ для достиженія этой цѣли служатъ древесныя или кустарниковыя насажденія. Тотъ же процессъ производится природою въ Закаспійскомъ краѣ, населяющею песчаные бугры пустыни различными видами кизилъ-джузгана, кустарника, обладающаго необыкновенною способностью быстро развивать вокругъ себя цѣлую сѣть корней, идущихъ не вглубь по вертикальному направленію, а стелящихся по поверхности бугра по горизонтальнымъ или наклоннымъ направленіямъ, занимая площадь въ десятки кв. саженей вокругъ каждаго куста. Каракумскіе грядовые и бугристые пески сплошь покрыты кустарниковою растительностю настолько густою, что кусты расположены другъ подлѣ друга на разстояніи не болѣе 2-хъ, 3-хъ саженей. Только оголенныя вершинки бугровъ сыпучи, но не передвигаются, а, такъ сказать, перемѣняютъ фронтъ, т. е. поворачиваютъ свои серповидные откосы въ сторону противоположную дующимъ вѣтрамъ.

Безусловно ошибочнымъ поэтому является мнѣніе Обручева, что безпокойныя песчаныя образованія Закаспійской низменности становятся неподвижными и безопасными только ввидѣ песчаной степи и что всѣ остальныя формы песковъ — бугристые, грядовые, дюнные и барханные — передвигаются и тѣмъ быстрѣе, чѣмъ они оголеннѣе. 25). Или бугоръ совершенно голъ и сыпучъ и тогда онъ обладаетъ свойствомъ передвигаться болѣе или менѣе быстро, при чемъ скорость передвиженія исключительно зависитъ отъ размѣровъ бугра, силы и степени сухости вѣтровъ, степени влажности грунта и большей или меньшей горизонтальности почвы; или же песчаный бугоръ совершенно неподвиженъ, разъ только поверхность его покрылась въ той или другой степени кустарниками, безразлично отъ густоты ихъ

и ихъ возраста; или же грунтъ песчаного бугра окислился настолько, что пересталъ быть сыпучимъ. Доказательствомъ абсолютной неподвижности бугристыхъ и грядовыхъ песковъ, укрывающихъ Каракумы, въ большей или меньшей степени поросшихъ кустарниками, служатъ тѣ безчисленныя караванныя тропы, которыя сотни лѣтъ существуютъ въ пустынѣ въ своемъ первоначальномъ видѣ, не тронутыми и не засыпанными. Только около колодцевъ, гдѣ человѣкъ вырубилъ для своихъ нуждъ кусты, а многочисленныя стада баранты и верблюдовъ взрыхлили почву, тамъ песчаные бугры эти дали матеріалъ для возникновенія бархановъ, причемъ послѣдніе составляютъ уже совершенно новыя, самостоятельныя единицы, вполнѣ обособленныя отъ старыхъ бугровъ.

Если-бы приведенный Обручевымъ расчетъ, что грядовые пески надвигаются на степи и такыры по 25 саженей въ годъ, былъ бы вѣренъ, то въ Каракумахъ давно не было бы такыровъ и шоровъ, которыхъ длина или ширина сплошь и рядомъ измѣряются нѣсколькими стами саженей; эти такыры и шоры тѣмъ не менѣе благополучно существуютъ уже десятки лѣтъ на нашихъ глазахъ и несомнѣнно существовали сотни лѣтъ тому назадъ, судя по незасыпаннымъ песками развалинамъ такихъ древнихъ робатовъ и кумбетовъ, каковы напр. Талайханъ-Атинскій или Аккайлинскій. Наконецъ, если бы бугристые и грядовые пески Каракумовъ были бы въ движеніи, то какъ объяснить что отъ подошвы до верху на склонахъ бугровъ, а также въ котловинахъ выдуванія сохранились многочисленные долголѣтніе кустарники, и растительный перегной отъ ежегодно возникающей травы, и безчисленныя норки сусликовъ.

Основываясь на этихъ данныхъ и на измѣненіи способности песчаныхъ бугровъ передвигаться, точные результаты котораго изложены въ гл. 7-й моего предварительнаго отчета, я считаю напраснымъ страхомъ предположеніе Обручева, что не далѣе какъ черезъ 500—600 лѣтъ Каракумскіе пески должны дойдти до предгорій Копетъ-дага и покрыть собою всю площадь Ахалъ-

Текинскаго оазиса; оазиса, который однако существуетъ, судя по историческимъ даннымъ, уже болѣе тысячелѣтія. 26).

Отнюдь не бугристые или грядовые пески Каракумовъ надвигаются на оазисы, а сыпучіе материковые и рѣчные барханы, которые въ нѣкоторыхъ пунктахъ Закаспійской низменности постепенно завоевываютъ все бо́льшіе участки; барханы самостоятельно возникающіе какъ отъ свѣжихъ осадковъ, оставляемыхъ горными ручьями, стекающими съ Закаспійскихъ горъ, такъ и въ особенности отъ вырубки кустарниковъ и разрыхленія ихъ грунта стадами кочевниковъ. Противъ этого зла слѣдуетъ бороться даже административными мѣрами, къ числу коихъ слѣдовало бы поставить образованіе на границѣ пустыни и оазисовъ защитной полосы песковъ, шириною до 10-ти верстъ, на которой вырубка кустарниковъ и пастьба скота были бы безусловно воспрещены, а для прогона стадъ были бы отведены дороги.

ГЛАВА VII.

Къ вопросу о пригодности Закаспійскаго края для русской колонизаціи. Земельный вопросъ и водяное хозяйство.

Съ проведеніемъ въ средней Азіи желѣзной дороги въ 1350 верстъ длиною, связывающей наиболѣе производительные центры ея съ Россіей, вопросы о болѣе раціональной утилизаціи нашихъ въ ней завоеваній, степени ихъ пригодности для болѣе широкой культуры и о промышленныхъ выгодахъ, на которыя можно въ данномъ случаѣ расчитывать, — напрашиваются сами собой.

Въ настоящей главѣ я коснусь задачъ этихъ въ главныхъ чертахъ, также какъ и подвергну критикѣ то освѣщеніе ихъ, какое дается въ докладахъ Анненкова и Глуховскаго.

Какую величину въ культурномъ отношеніи представляетъ собою въ настоящемъ и въ будущемъ Закаспійскій край?

При взглядѣ на карту Средней Азіи привлекаетъ на себя вниманіе обширное пустое пятно, вытянувшееся отъ Каспія на юго-востокъ къ Аму-Дарьѣ и Гиндукушу ввидѣ четвероугольника, имѣющаго до 1000 верстъ длины и свыше 500 верстъ средней ширины. Это пустое, на картѣ пространство и есть Закаспійскій край, или вѣрнѣе сказать пустыня Каракумъ, которая состаяляетъ $^9/_{10}$ его территоріи.

Направленіе Закаспійской желѣзной дороги, пересѣкающей культурную часть Закаспійской низменности, выбрано довольно удачно — по продольной оси оазисовъ Ахала и Атека и поперегъ дельтъ Мургаба и Тебжена. Тѣмъ не менѣе на протяженіи 1000 верстъ, отъ Узунъ-ада до Чарджуя, рельсовый путь пересѣкаетъ не болѣе 500 верстъ площади, пригодной для культуры,

а остальная половина пути пролегаетъ по пустынной, безводной мѣстности, переполненной песчаными буграми. Упомянутые 500 верстъ пригодной для культуры почвы не представляютъ собою однако непрерывной воздѣланной полосы. Она разбита на участки, которые, напр. въ Ахалѣ и Атекѣ, отдѣлены другъ отъ друга голыми глинистыми такырными пространствами, верстъ въ 20 ширины; среди послѣднихъ спорадически наблюдаются значительно меньшіе клочки человѣческой культуры и ирригаціи.

Чтобы получить вѣрное представленіи о развитіи культуры въ Закаспійскомъ краѣ, не слѣдуетъ судить о немъ весною, въ концѣ Марта или въ Апрѣлѣ. Въ этотъ періодъ почва, насыщенная весеннею влагою, покрывается густымъ ковромъ цвѣтовъ и зелени, застилающимъ на короткій срокъ печальную наготу земли, обыкновенную во все остальное время года. Прохладная же температура въ свою очередь маскируетъ картину его климатическихъ невзгодъ. Знакомиться съ краемъ надобно начиная съ Мая, когда подъ вліяніемъ жгучихъ солнечныхъ лучей совершается необыкновенно быстрое превращеніе зеленыхъ цвѣтущихъ лужаекъ въ оголенныя и знойныя пространства, по которымъ вѣтеръ подымаетъ пыльные смерчи или переноситъ сыпучіе пески. Только тамъ, гдѣ существуетъ проточная вода и устроено искуственное орошеніе, тамъ воскресшая природа сохраняетъ свою жизнь, потому что въ рукахъ человѣка имѣется средство для борьбы съ засухой.

Безъ воды нѣтъ жизни въ Закаспійекомъ краѣ, какъ и во всей Средней Азіи, и самая плодородная почва остается непроизводительною. Поэтому оазисы Закаспійскаго края, не смотря на избытокъ земли пригодной для обработки, не сплошь заселены. Воды не хватаетъ для мѣстныхъ надобностей: въ водѣ нуждается населеніе; о водѣ идутъ безконечные споры текинцевъ между собой, съ желѣзною дорогою и съ администраціею.

Несмотря на это Анненковъ въ своемъ извѣстномъ докладѣ не только смотритъ на возможность расширенія культуры въ упомянутыхъ оазисахъ, какъ на несомнѣнный фактъ, но въ

то же время находитъ пригодною для этой цѣли и пустыню Каракумъ. Это убѣжденіе Анненковъ основываетъ на томъ обстоятельствѣ, что значительная часть пространства, составляющаго наши новыя средне-азіатскія владѣнія, была будто-бы, основываясь на изслѣдованіяхъ Обручева, изрѣзана рядомъ руселъ и старыхъ дельтъ Аму-Дарьи; что вдоль означенныхъ руселъ должны залегать поэтому обширныя лёссовыя площади, которыя, какъ въ Китаѣ, отличаются необыкновеннымъ плодородіемъ, и что поэтому мы имѣемъ предъ собою громадныя пространства самой плодородной почвы, которую только стоитъ оросить, чтобы получить обильные урожаи. Рѣки же Теджень, Мургабъ и Аму-Дарья несутъ такой огромный запасъ воды, что даютъ полную возможность оросить громадное количество десятинъ, ничего въ настоящую минуту не производящей, земли подъ хлопокъ или посѣвы.

Въ pendant къ этому заключенію Глуховской предлагаетъ за 30 милліоновъ рублей вызвать къ жизни въ этой пустынѣ обширные оазисы съ плодородною почвою и благорастворимымъ воздухомъ и связать въ то же время Аму-Дарью и Индію съ Россіей непрерывнымъ воднымъ путемъ сообщенія.

Однако, на самомъ дѣлѣ, въ пустынѣ Каракумъ нѣтъ ни древнихъ руселъ рѣки, какъ это было выше доказано, ни типичнаго китайскаго лёсса, а потому и нѣтъ ни малѣйшаго основанія приравнивать почву этой пустыни къ плодородной землѣ Китая. Наоборотъ, всѣ данныя заставляютъ индентифицировать почву Каракумовъ къ почвѣ тѣхъ соленосныхъ песчаныхъ пустынь, которыя распространяются какъ по современнымъ берегамъ Каспійскаго и Аральскаго морей, такъ и между нижними теченіями Кумы, Маныча, Волги, Урала и Эмбы и которыя представляютъ собою одно общее, геологически недавно обнажившееся, морское дно, отнюдь не прикрытое ни рѣчными, ни лёссовыми осадками. Почва эта рѣзко отличается отъ лёсса. Китайскій лёссъ — ничто иное какъ эоловая пыль. Пыль эта, разносимая вѣтромъ, осаждается на поверхности прилегающихъ сте-

пей. Отдѣльныя слои ея, суммируясь въ продолженіи десятковъ лѣтъ и столѣтій, засыпаютъ степныя травы, которыя сгнивая обусловливаютъ замѣчательную пористость лёсса. Эта пористость является слѣдствіемъ присутствія въ лёссѣ многочисленныхъ развѣтвленныхъ трубочекъ или канальцевъ остатковъ сгнившихъ корней и стебельковъ растеній. Она же обусловливаетъ необыкновенную гигроскопичность лёсса, такъ что на поверхности лёсовыхъ площадей дождевая вода никогда не застаивается. Между тѣмъ на глинистыхъ площадяхъ Каракумовъ мы наблюдаемъ обратное явленіе: глины эти настолько плотны и водонепроницаемы, что дождевыя воды подолгу, по цѣлымъ мѣсяцамъ сохраняются на нихъ и исчезаютъ лишь вслѣдствіи испаренія, а отнюдь не впитыванія въ почву. Китайскій, эоловый лёссъ до того мягокъ и нѣженъ, что легко растирается между пальцами въ тонкій порошокъ, цвѣта онъ свѣтло желтаго, и кромѣ растительныхъ остатковъ нерѣдко содержитъ нѣжныя створки наземныхъ моллюсковъ, какъ-то: Pupa muscorum, Succinea ablonga и другихъ.

Отложенія же Каракумовъ представляютъ либо, какъ мы выше видѣли, совершенно плотныя глины краснобураго цвѣта, либо грубозернистые грязножелтые пески. Тѣ и другіе содержатъ раковины каспійскихъ моллюсковъ. Стало быть и по способу происхожденія лёссовыя площади въ Китаѣ существенно разнятся отъ почвы Каракумовъ. Въ созданіи первыхъ главную роль играли: 1) механическій процессъ перенесенія воздушными теченіями тончайшихъ пловатыхъ частицъ, непрерывно осѣдавшихъ тонкими налетами пыли на дневной поверхности и 2) химическій процессъ гніенія тысячъ поколѣній растеній, связавшихъ между собою эти пылеобразныя частицы. Между тѣмъ какъ агентами, принимавшими участіе въ приведеніи почвы Каракумовъ въ ея современный видъ, служила совмѣстная дѣятельность моря и вѣтровъ; послѣдніе преобразовали морскія отложенія въ эоловыя, какъ напр. въ барханы и бугры, тутъ же отлагавшіеся, или же выщелочили ихъ дождевыми

стоками. Лёссовыя площади Китая отличаются вполнѣ горизонтальною поверхностью, являющейся слѣдствіемъ нивеллировки неровностей почвы вѣковыми отложеніями лёссовой пыли. Тогда какъ вся поверхность пустыни Каракумъ представляется въ видѣ чрезвычайно пересѣченной мѣстности, покрытой несмѣтнымъ множествомъ песчаныхъ бугровъ и котловинъ выдуванія, непрерывно чередующихся и придающихъ ей видъ застывшаго взволнованнаго моря, гдѣ бугры играютъ роль устойчивыхъ песчаныхъ волнъ. Наконецъ почва лёссовыхъ площадей въ Китаѣ прѣсноводна, сильно известковиста и не содержитъ гипса, а почва Каракумовъ, наоборотъ, изобилуетъ этимъ послѣднимъ соединеніемъ и вдобавокъ, повсюду, соленосна.

Только тамъ, гдѣ осадки каспійской морской трансгрессіи уже укрылись современными отложеніями рѣкъ, горныхъ ручьевъ и дождевыхъ потоковъ, т. е. образовались оазисы, тамъ почва Закаспійской низменности является способною къ воспріятію культуры. Пустыня же Каракумъ слишкомъ недавно освободилась изъ подъ уровня моря, слишкомъ мало подвергалась вліянію воздушныхъ теченій для того, чтобы можно было имѣть надежду встрѣтить въ ней такіе поразительные результаты переносной дѣятельности вѣтровъ, какіе мы наблюдаемъ въ восточномъ Китаѣ.

Настоящій субаэральный лёссъ наблюдается въ Закаспійской области лишь спорадически, напримѣръ на вершинахъ, склонахъ и у подошвы юго-восточнаго ската Закаспійскихъ горъ, какъ напр. около Геокъ-тепе, Асхабада и другихъ пунктовъ. Но мощность лёссовыхъ отложеній здѣсь не велика, не превышаетъ 2-хъ саженей, и подъ лёссомъ непосредственно залегаетъ щебень снесенный съ горъ, а подъ нимъ слѣдуютъ арало-каспійскіе соленосные или же третичные пліоценовые или міоценовые осадки. Такъ напримѣръ буровая скважина, углубленная на такырѣ близъ станціи Душакъ, вовсе не встрѣтила лёсса, а прошла отъ поверхности до 126′ по плотнымъ глинамъ, перемежающимся съ песками, содержащими горько-соленую воду, и

слоями гравія и щебня, а съ 126′ до 204′ по краснобурымъ плотнымъ глинамъ, чередующимся со слоями гипса и песка, содержащаго горькосоленую воду. Другая буровая, проведенная до глибины 300 футъ въ Муллакарахъ, прошла сверху до низу по каспійскимъ соленоснымъ и гипсоноснымъ глинамъ и пескамъ, содержащимъ многочисленные остатки кардидъ, дрейссенъ и неретинъ.

Что Закаспійская низменность и не могла быть укрыта субаэральнымъ лёссомъ, это обстоятельство доказывается между прочимъ и тою рѣдкостью въ краѣ пыльныхъ лёссовыхъ тумановъ, которые такъ часты и густы въ Китаѣ, гдѣ не проходитъ дня въ періодъ вѣтровъ, чтобы въ воздухѣ не поднялись бы огромныя массы желтоватой пыли, которая придаетъ самой атмосферѣ желтоватый оттѣнокъ и осаждаясь покрываетъ толстымъ однороднымъ слоемъ почву, траву, деревья, дома и людей.

По развитію лёссовыхъ площадей Закаспійская низменность не можетъ пойдти въ сравненіе даже съ Туркестаномъ, гдѣ лёссовыя отложенія — между Ташкентомъ и Самаркандомъ, въ Ферганѣ и въ Бухарѣ — занимаютъ значительныя площади. Причиною тому служитъ относительная молодость описываемаго края, въ особенности его центральной части, т. е. пустыни Каракумъ, которая, по справедливому выраженію Обручева, является не болѣе какъ младшею сестрою Туркестана.

Но помимо отсутствія въ Каракумахъ лёсса цѣлесообразность проектовъ Анненкова и Глуховскаго о созданіи, въ пустынѣ, плодоносныхъ оазисовъ разбивается нижеслѣдующими соображеніями.

Почему, спрашивается, Аму-Дарья, пересѣкающая отъ Келифа и до Аральскаго моря на протяженіи слишкомъ 1000 верстъ сѣверо-восточную окраину Каракумовъ, не представляетъ намъ картины того великолѣпія природы и того развитія культуры, которое слѣдовало ожидать по всему ея теченію, принимая во вниманіе тотъ огромный запасъ воды, который она

несетъ, запасъ достаточный для орошенія 3-хъ милліоновъ десятинъ земли?

Мы видимъ, что сколько нибудь значительная культура замѣчается лишь въ самомъ отдаленномъ сѣверномъ участкѣ рѣчного бассейна, именно въ Хивинскомъ оазисѣ въ дельтѣ рѣки, открытой со всѣхъ сторонъ вѣтрамъ и поставленной въ сравнительно худшія климатическія условія, чѣмъ область ея средняго теченія.

Почему между Кабахлы и Питнякомъ и до самаго Келифа оба берега рѣки представляются типичною среднеазіатскою пустынею, въ которой спорадически залегаютъ лишь два небольшіе оазиса: Чарджуйскій и Келифскій?

Мемду тѣмъ почва при-аму-дарьинской зоны, напр. отъ Келифа до Кабахлы на протяженіи слишкомъ 400 верстъ, покрыта несомнѣнно рѣчнымъ плодоноснымъ иломъ или рѣчными песчаными образованіями, распространенными вдоль Аму-Дарьи полосою шириною отъ 30 до 50 верстъ. Принимая среднюю ширину древней заливной долины рѣки на этомъ пространствѣ только въ 40 верстъ, мы получимъ площадь, покрытую плодородными рѣчными осадками, равную 16,000 кв. верстъ, или болѣе полутора милліона десятинъ.

Между тѣмъ, по даннымъ Каульбарса[1]), оазисъ между Келифомъ и Карки при длинѣ въ 80 верстъ весьма узокъ и только въ одномъ мѣстѣ расширяется до 10 верстъ, а полоса Чарджуйскаго оазиса при длинѣ въ 120 верстъ расширяется мѣстами лишь до 15 верстъ. Мы удержимся въ предѣлахъ достовѣрности, если возьмемъ среднюю величину для ширины обоихъ оазисовъ 7 верстъ, что при общей длинѣ ихъ въ 200 верстъ дастъ намъ 1400 кв. верстъ, или не болѣе 150,000 десятинъ обработанной земли. Итакъ, едва $^1/_{10}$ доля площади, покрытой плодороднымъ рѣчнымъ аллювіемъ, обработана, а остальная пу-

1) А. В. Каульбарсъ. Древн. русло Аму-Дар. Стр. 8.

ствуетъ несмотря на изобиліе влаги и близость такого удобнаго пути сообщенія, какъ Закаспійскій рельсовый путь.

Что же мѣшаетъ распространенію въ этихъ мѣстностяхъ культуры?

Пески мѣшаютъ ей! Пески, матеріалъ которыхъ постоянно возобновляется отъ разливовъ рѣки, оставляющихъ на поверхности заливныхъ долинъ массу свѣжихъ осадковъ, которые быстро высыхаютъ подъ знойными лучами солнца и не менѣе быстро вывѣтриваются сильными воздушными теченіями. Чѣмъ болѣе въ рѣчномъ илѣ песку, тѣмъ онъ легче вывѣтривается, тѣмъ болѣе образуется бархановъ и тѣмъ сильнѣе грозитъ оазисамъ опасность быть занесенными песками. Такъ какъ въ рѣчномъ аму-дарьинскомъ илѣ содержится иногда до 90% песка, то можно себѣ представить ту массу матеріала, какую даетъ Аму-Дарья вѣтрамъ пустыни послѣ каждаго своего половодія.

Несмотря на массу влаги, даваемой Аму-Дарьей, даже туземное населеніе оазисовъ, бухарцы и эрсаринцы, — эти закаленные борцы въ борьбѣ съ песками — едва отстаиваютъ свои сады и поля отъ насѣданія бархановъ.

Наши попытки закрѣпить пески растительностью также не увѣнчались до сихъ поръ успѣхомъ. Да и какъ закрѣпить перекатный барханъ сыпучаго песка, когда онъ способенъ при благопріятныхъ условіяхъ передвигаться по нѣсколько саженей въ сутки. Надобно ждать пока матеріалъ его настолько окислится и выщелочится и начнется его естественная цементація, пока песчаный бугоръ не начнетъ самъ покрываться растительностью. Материковый или рѣчной барханъ въ Закаспійскомъ краѣ или въ Туркестанѣ совсѣмъ не то, что приморская дюна около Сестрорѣцка или на берегахъ Гаскони. Влажный приморскій климатъ, непостоянство и влажность вѣтровъ, влажность почвы, низкая температура по ночамъ даже лѣтомъ, близость и изобиліе подпочвенной воды — это такіе факторы, которые даютъ человѣку возможность закрѣпить въ Европѣ приморскую дюну лѣсными насажденіями. Этихъ благопріятныхъ условій нѣтъ въ

пустыняхъ Средней Азіи, гдѣ господами природы являются такіе могущественные геологическіе дѣятели, каковы необыкновенная сухость климата и сильные, сухіе вѣтры. Съ ними во многихъ случаяхъ не въ силахъ бороться человѣкъ, даже во всеоружіи современной науки.

Итакъ, даже колоссальная Аму-Дарья, эта главная водная артерія въ Средней Азіи, не въ силахъ была справиться съ могущественною устойчивостью пустыни. Возможно ли надѣятся, что поворотивъ Аму-Дарью вглубь Каракумовъ, въ эти сплошные пески, почва которыхъ дастъ массу матеріала для возникновенія бархановъ, а неровная, взволнованная поверхность которыхъ крайне затруднитъ устройство ирригаціи, и гдѣ указанные геологическіе агенты еще сильнѣе господствуютъ, мы создадимъ культуру?

Надобно замѣтить, что и орографія мѣстности пересѣкаемой рѣкою играетъ также немаловажную роль въ пригодности ея для ирригаціи. Такъ напр. между Кабаклы и Питнякомъ, гдѣ созидательная дѣятельность рѣки отсутствовала вслѣдствіи значительнаго паденія русла, гдѣ рѣка размывала встрѣчныя породы и мало по мало глубоко врѣзалась въ почву, ближайшія окрестности оказались совершенно неудобными для ирригаціи. То же случилось и въ среднихъ теченіяхъ Мургаба и Теджена, между Пенде и Елатаномъ и между Пули-Хатуномъ и Серахсомъ, гдѣ глубоко врѣзавшееся русло рѣки и высокія берега ея, отсутствіе ровныхъ глинистыхъ площадей и изобиліе песчаныхъ бугровъ составляютъ препрятствія для ирригаціи. Въ самомъ дѣлѣ, только тамъ, гдѣ рѣка течетъ по возвышенности, ею же самою созданной, т. е. по гребню конуса рѣчныхъ отложеній, и гдѣ она своими осадками образовала обширныя глинистыя площади — тамъ только возникли тѣ естественныя удобства для ирригаціи, которыми и пользуется человѣкъ. Стоитъ лишь провести каналъ подъ извѣстнымъ угломъ къ рѣкѣ, оградить истокъ его плотиной и благодаря тому, что паденіе мѣстности въ этихъ случаяхъ идетъ отъ оси рѣчной долины къ ея периферіи, а

не обратно, какъ это наблюдается въ долинахъ Европейскихъ рѣкъ — вода свободно потечетъ по каналу и связанной съ нимъ ирригаціонной сѣти и разольетъ оплодотворяющія струи свои по полямъ и садамъ.

Тамъ же, гдѣ рѣка глубоко врѣзывается въ почву, образуя глубокую долину разлива, а по берегамъ ея нѣтъ ровныхъ глинистыхъ низинъ, тамъ нѣтъ удобствъ для осѣдлой жизни, и мѣстность остается столь-же пустынною, какъ сама пустыня, несмотря на близость рѣки и изобиліе влаги.

Въ Хивинскимъ оазисѣ, несмотря на его сравнительную отдаленность и менѣе благопріятныя климатическія условія, съ давнихъ поръ развилась значительная культура, именно потому, что рѣка здѣсь, въ дельтѣ своей, успѣла въ продолженіи тысячелѣтій при помощи кальмотажа снивеллировать мѣстность, образовать мощный конусъ своихъ отложеній съ ровною глинистою поверхностью, далеко распространяющейся въ обѣ стороны отъ оси рѣки. Человѣкъ встрѣтилъ здѣсь обширную, слегка наклонную въ сторону отъ рѣки, глинистую площадь, на которой могъ съ удобствомъ раскинуть сѣть ирригаціонныхъ сооруженій. По той же причинѣ только въ дельтѣ Мургаба и въ его озеровидномъ расширеніи, напр. въ Пендинскомъ оазисѣ, также какъ и въ дельтѣ Теджена, а отнюдь не по среднему теченію этихъ рѣкъ, привилась человѣческая культура.

Обладаютъ ли Узбой, Унгузъ и Каракумскіе шоры — эти предполагаемыя Анненковымъ русла рѣки — вышеуказанными орографическими условіями, необходимыми для ирригаціи? Нѣтъ, они являются на всемъ своемъ протяженіи отнюдь не въ видѣ плоскихъ переваловъ, а въ видѣ тѣсныхъ ущелій, глубокихъ впадинъ и низинъ, со всѣхъ сторонъ стѣсненныхъ сплошною массою песчаныхъ бугровъ.

То же отсутствіе удобныхъ для ирригаціи условій замѣчается на всей площади Каракумской пустыни, переполненной безчисленными песчаными буграми. Если изрѣдка и попадаются

ровные глинистые такыры, то они разсѣяны спорадически и занимаютъ сравнительно ничтожныя пространства.

Итакъ, по какому бы направленію мы ни пустили Аму-Дарью въ Каракумы, — по Узбою, по Унгузу или по Копетъ-дагскимъ шорамъ — всюду мы натолкнулись бы на мѣстность вовсе непригодную для ирригаціи; пришлось бы ждать вѣка, быть можетъ тысячелѣтія пока,рѣка постепенно своими осадками не закольмотизировала бы пески, не образовала бы мѣстами конуса глинистыхъ отложеній.

Отсюда ясно, что при анализѣ вопроса о пригодности различныхъ частей Закаспійскаго края для ирригаціи надобно имѣть въ виду два случая: 1) можно имѣть достаточно воды для орошенія даннаго периметра, но встрѣтить орографическія и топографическія условія мѣстности, представляющія непреодолимыя практическія препятствія для устройства ирригаціи, и 2) можетъ случиться удобная для ирригаціи земля, но окажется недостатокъ поливной воды.

а) *Земельный вопросъ въ Закаспійскомъ краѣ.*

1. Извѣстно, что вдоль юго-восточнаго склона Кюрянъ-дагскаго и Копетъ-дагскаго хребта, на рубежѣ пустыни, вытянулась почти непрерывная такырная полоса длиною, отъ Ахчи-куймы и до Серахса, въ 600 верстъ, при 20 верстахъ средней ширины. Выключивъ изъ нея 2000 квадр. верстъ неудобныхъ участковъ, покрытыхъ песчаными буграми, получимъ, что въ оазисахъ Ахала и Атека мы имѣемъ около 10.000 кв. верстъ, или болѣе милліона десятинъ земли, суглинистый грунтъ которой вполнѣ пригоденъ для культуры всякаго рода растеній. Притомъ же вся эта полоса характеризуется равномѣрными пологими скатами отъ горъ къ пескамъ, такъ что удобства для ирригаціи имѣются здѣсь на лицо.

2. Дельта рѣки Теджена начинается у Серахса. Отъ этого пункта и ниже до Карры-бенда на 110 верстъ идетъ сравнительно узкая, въ 3—5 верстъ ширины, такырная площадь, рас-

ширяющаяся до 20 верстъ около Серахса при длинѣ до 40 верстъ. За Карры-бендомъ Тедженъ распадается на многочисленныя русла и протоки, текущіе то по болотамъ и зарослямъ камышей, то по такырамъ — солончакамъ, перемѣжающимся съ песчаными буграми. Эта мѣстность представляетъ свѣжую дельту рѣки въ первой стадіи своего развитія. Начинаясь за Карры-бендомъ она расширяется до 30—40 верстъ и кончается на широтѣ Асхабада въ видѣ вытянутыхъ между песчаными хребтами, удлиненныхъ такырныхъ языковъ. Общую поверстность такырныхъ площадей можно принять около Серахса въ 500 кв. верстъ, а ниже Карры-бенда въ 1000 кв. верстъ. Всего 1500 кв. верстъ, или около 150.000 десятинъ. Мѣстность удобна для ирригаціи. Почва плодородная — рѣчной аллювій.

3. Тотъ же приблизительно характеръ имѣетъ дельта Мургаба, разнящаяся отъ дельты Теджена только бóльшею величиною. На сѣверѣ такыры Мервскаго оазиса доходятъ до 38°45′ сѣверной широты; на востокѣ конусъ дельтовыхъ отложеній достигаетъ станціи Равнина; на западѣ онъ отдѣленъ полосою песковъ въ 30 верстъ отъ дельты Теджена. Такимъ образомъ дельтовый треугольникъ Мургаба, при наибольшей ширинѣ въ 100 верстъ, имѣетъ максимальную длину до 160 верстъ и заключаетъ въ себѣ площадь до 8000 квадр. верстъ, изъ которыхъ впрочемъ не болѣе половины, т. е. до 400.000 десятинъ заняты такырами и пригодны для культуры, а остальные заняты песками и болотами.

Магистральныхъ теченій Мургаба два: одно старое, перегороженное плотиною Султанбендъ, идетъ по гребню дельтового конуса на Байрамъ-Али и служило въ древности для орошенія восточной половины оазиса; другое современное русло лежитъ въ 15 верстахъ западнѣе перваго, перегорожено плотиною Кошутъ-ханъ Бендъ и имъ пользуются туземцы для орошенія западной половины оазиса. Отъ оси Мургабской дельты имѣется паденіе на сѣверъ, на сѣверо-востокъ и на сѣверо-западъ при уклонѣ въ $2{,}_5$ сажени на версту, слѣдовательно

здѣсь представляются всѣ удобства для орошенія. Почва Мервскаго оазиса, богатая азотистыми соединеніями, необыкновенно плодородна.

4. О непригодности оазисовъ Чарджуя и Келифа для дальнѣйшаго расширенія культуры говорить нечего, т. к. въ нихъ каждая пядь земли занята туземцами; а т. к. вдоль средняго теченія Аму-Дарьи нѣтъ болѣе удобныхъ для ирригаціи земель, то я перейду къ разсмотрѣнію Хивинскаго оазиса.

5. Площадь древней и современной дельты Аму-Дарьи образуетъ почти равносторонній треугольникъ со сторонами примѣрно въ 300 верстъ длины и съ площадью до 40.000 квадр. верстъ. Изъ нихъ нѣсколько болѣе половины, или 22.500 квадр. верстъ представляютъ глинистые такыры, а остальное пространство покрыто песками или же болотами, неудобными для ирригаціи. Почва дельты Аму-Дарьи весьма плодородна, а ирригаціоные каналы вслѣдствіе общаго уклона поверхности Хивинскаго оазиса на западъ къ Сарыкамышской котловинѣ могутъ быть безпрепятственно проведены на сотни верстъ въ длину. Слѣдовательно запасъ земель пригодныхъ для ирригаціи составляетъ здѣсь до $2^1/_2$ милліоновъ десятинъ земли — запасъ огромный.

6. Небольшой клочекъ удобной для орошенія земли при превосходныхъ климатическихъ условіяхъ (защищенъ горами отъ сѣверо-восточныхъ вѣтровъ) имѣется подлѣ р. Атрека на Мястъ-Дебранскомъ такырѣ. Площадь его около 1000 кв. в.

Резюмируя сказанное получимъ нижеслѣдующее количество земли удобной для ирригаціи въ Закаспійскомъ краѣ, включая и Хиву:

а) въ Ахалъ-текинскомъ оазисѣ		10.000	кв.	верстъ
б) « Тедженскомъ	«	1.500	«	«
в) « Мервскомъ	«	4.000	«	«
г) « Хивинскомъ	«	22.500	«	«
д) по Атреку	«	1.000	«	«
Итого		39.000	кв.	верстъ

или около 4.000.000 десятинъ.

Изъ нихъ въ настоящее время обрабатываются туземцами (въ круглыхъ цифрахъ): въ Ахалѣ и Атекѣ примѣрно 1000 кв. верстъ; на Тедженѣ и въ Мервскомъ оазисѣ не болѣе 2000 кв. верстъ, и въ Хивѣ около 10.000 кв. верстъ; всего 13.000 кв. верстъ. Остается слѣдовательно свободной для колонизаціи земли въ оазисахъ Закаспійскаго края 12.500 кв. верстъ, на Атрекѣ 1000 кв. верстъ и въ Хивинскомъ оазисѣ 12.500 кв. верстъ. Цифры получаются внушительныя. Стало быть въ оазисахъ нашихъ пустуетъ болѣе двухъ съ половиною милліоновъ десятинъ плодородной земли достаточныхъ для населенія нѣсколькихъ сотъ тысячъ колонистовъ, а потому намъ рѣшительно нѣтъ надобности забираться въ негостепріимную глубь Каракумской пустыни, въ эти пески, борьба съ которыми въ Средней Азіи, какъ показалъ вѣковой опытъ, не всегда кончается побѣдой человѣка.

Но утилизація означенныхъ площадей мыслима лишь при условіи, что для поливки ихъ имѣется достаточный запасъ воды.

Къ анализу водяного вопроса, этого краеугольнаго камня всѣхъ сельскохозяйственныхъ предпріятій въ Средней Азіи, я теперь перейду.

б) *Водяное хозяйство.*

Ирригаціонный вопросъ — самый важный изъ экономическихъ вопросовъ въ Средней Азіи. Безъ воды нѣтъ жизни въ этой жаркой и сухой странѣ. Самая плодородная почва безъ искусственнаго орошенія представляетъ видъ оголенной и знойной пустыни. Есть вода для орошенія, и голые такыры быстро превращаются въ тѣнистые фруктовые и тутовые сады, рисовыя поля, хлопковыя плантаціи и виноградники. Каждая капля влаги, всасываемая почвой, возвращается обратно въ видѣ роскошной растительности. Послѣдняя изумляетъ скоростью своего развитія. Въ 5 лѣтъ тополь выростаетъ до высоты въ 4—5 саженей и становится строевымъ лѣсомъ. Нѣтъ воды и страна осуждена на безплодіе. Въ этомъ факторѣ — водѣ — и въ умѣньи ею

пользоваться заключается существенная разница между основными принципами сельскаго хозяйства въ Европейской Россіи и въ Средней Азіи.

Жестоко ошибается тотъ, кто воображаетъ, что если имѣется въ Закаспійскомъ краѣ достаточное количество удобной земли, то ключъ къ сельскохозяйственному прогрессу находится въ рукахъ. Не на землѣ, а на достаточномъ запасѣ ирригаціонной воды зиждется все благосостояніе оазисовъ въ Средней Азіи.

Въ Европѣ, въ сферѣ земледѣльческихъ работъ искусственное водяное хозяйство не играетъ замѣтной роли, т. к. вода для орошенія полей получается естественнымъ путемъ, по этому проточной водѣ тамъ не придаютъ большого значенія. Въ Европѣ цѣнятъ землю; землю покупаютъ и за нее несутъ повинности. Воду же для орошенія полей природа даетъ даромъ въ видѣ атмосферныхъ осадковъ.

Въ Средней Азіи на оборотъ: земля ничего не стоитъ, землю не покупаютъ и не продаютъ, а цѣнятъ воду и за нее же несутъ повинности. Земли въ Средней Азіи сколько угодно, а атмосферными осадками природа обидѣла эту страну. Всякіе посѣвы и посадки надобно орошать искусственно, а это искусство требуетъ много денегъ, снаровки и труда. Вотъ почему, будь въ Закаспійскомъ краѣ хоть сотни милліоновъ десятинъ китайскаго лёссу, но если недостаточно проточной воды, то таковые не играютъ никакой роли въ экономіи страны.

Въ Ахалѣ и Атекѣ, какъ мы видѣли, имѣется болѣе 10.000 кв. верстъ земли удобной для посѣвовъ, но обрабатывается едва $1/10$ доля. Такимъ образомъ 9000 кв. верстъ, или почти милліонъ десятинъ, пустуютъ за недостаткомъ ирригаціонной воды. По той же причинѣ плодородная дельта р. Теджена осуждена на бо̀льшей части своего пространства на вѣчное безплодіе, т. к. почти вся вода изъ этой рѣки утилизируется нашими сосѣдями персами и афганцами въ областяхъ, лежащихъ выше по ея теченію, гдѣ, напр., Гератская провинція представляетъ собою садъ и житницу Афганистана.

Кто сѣлъ выше по рѣкѣ или по ручью, тотъ являются господиномъ экономическаго положенія во всемъ рѣчномъ бассейнѣ, тотъ держитъ въ рукахъ благосостояніе всѣхъ земледѣльцевъ, осѣвшихъ ниже по теченію — таковъ неумолимый законъ борьбы за воду, этой кровной борьбы за существованіе среди туземцевъ среднеазіатскаго востока, борьбы совершенно чуждой Европѣ.

Вотъ почему досадно, что добровольнымъ урегулированьемъ нашихъ границъ съ Персіей и съ Афганистаномъ мы поставлены были въ необходимость, подъ давленіемъ традиціонной политической справедливости нашей къ сосѣдямъ отдать въ ихъ руки головы водяныхъ источниковъ и рѣкъ, орошающихъ Закаспійскій край, и тѣмъ самымъ добровольно отняли у себя ключи къ будущему развитію этой окраины нашей.

Вся вода горныхъ рѣчекъ Ахала и Атека утилизируется въ періодъ полевыхъ работъ, частью нашимъ, частью сосѣднимъ персидскимъ населеніямъ. То же явленіе имѣетъ мѣсто и на Тедженѣ. Слѣдовательно, за отсутствіемъ свободнаго запаса ирригаціонной воды, территоріи Ахала, Атека и Теджена надобно исключить изъ числа земель удобныхъ для колонизаціи, по крайней мѣрѣ въ ближайшемъ будущемъ. Возможно ли какими либо искусственными способами увеличить запасы ирригаціонной воды въ упомянутыхъ районахъ — вопроса этого я коснусь ниже, но во всякомъ случаѣ фактъ маловодія Ахала и Атека существуетъ въ наличности.

Остается надежда на рѣку Мургабъ, въ которой, казалось бы, имѣется достаточный избытокъ воды для расширенія культуры въ Мервскомъ оазисѣ, какъ о томъ существовали проэкты. Мервъ, старый и новый, обнимаетъ собою площадь пригодную для орошенія въ 4000 кв. верстъ. Мѣстное населеніе обрабатываетъ лишь $\frac{1}{3}$, или 1300 кв. верстъ. Остается свободной земли 2700 кв. верстъ, или около 300.000 десятинъ. Климатъ для культуры хлопка въ Мервѣ прекрасный. Въ продолженіи 6—8 мѣсяцевъ въ году онъ даетъ сумму тепла болѣе 5500° Цельзія, количество достаточное не только для разведенія травянистыхъ

сортовъ хлопка (g. herbaceum, L.), требующихъ всего 4500° Ц., но и кустарниковой разновидности (g. arboreum, L.), нуждающейся на 1000° Ц. болѣе. Земля плодородная, способная давать урожаи въ 20, 30 пудовъ хлопка на десятину, какъ уже доказали наши опытныя плантаціи въ Мервѣ.

Мургабъ несетъ въ меженную пору около 10 куб. саженей воды въ секунду. Изъ нея около $^2/_3$, т. е. 7 куб. саженей въ секунду, разбирается туземцами на орошеніе. Значитъ остается свободнымъ еще запасъ ирригаціонной воды въ 3 куб. сажени въ секунду, которыми возможно оросить площаь въ 40.000 десятинъ. Засѣявъ хлопкомъ эту площадь, можно расчитывать получить съ нея отъ 1 до $1^1/_2$ милліоновъ пудовъ хлопка, цѣнностью въ 6—10 милліоновъ рублей, а этою величиною пренебрегать не слѣдуетъ.

Надобно пояснить, что если имѣется свободная земля и достаточный запасъ воды, то этимъ еще не исчерпывается весь ирригаціонный вопросъ. Какъ добыть воду изъ рѣки? — вотъ важная задача, болѣе или менѣе удовлетворительное разрѣшеніе которой существенно отражается на выгодахъ ирригаціоннаго хозяйства.

Въ дельтахъ и заливныхъ долинахъ рѣкъ Средней Азіи, а также около источниковъ, текущихъ по склонамъ горныхъ долинъ, ирригаціонныя сооруженія осуществляются довольно просто, хотя обходятся всетаки недешево. Подъ извѣстнымъ угломъ къ берегу рѣки проводится каналъ или канава; истокъ ея ограждается плотиной; по обѣимъ сторонамъ раскидывается ирригаціонная сѣть.

Въ старомъ Мервѣ условія для устройства ирригаціи тяжелѣе. Площадь стараго Мерва расположенъ на 8—10 саженей выше горизонта нижней, западной части оазиса. Рѣка Мургабъ прорѣзываетъ ее глубокимъ русломъ. Хотя рѣка течетъ рядомъ, но воду на орошеніе приходится изъ нея брать за 60 верстъ выше, притомъ въ глубокой долинѣ. Слѣдовательно надобно соорудить солидную водопроводную плотину съ прочными водо-

сливами и отъ нея проложитъ каналъ въ 60 верстъ длины. Полагая скорость теченія воды въ каналѣ въ $1^3/_4$ фута въ секунду и расчитывая на расходъ воды въ 3 куб. сажени въ секунду, найдемъ площадь живого сѣченія канала въ 12 квадр. саженей, что при глубинѣ его въ $4^1/_2$ фута дастъ ширину канала въ 20 саженей.

Отъ этого магистральнаго канала въ 60 верстъ длины и въ 20 саженей ширины надобно будетъ вывести вправо и влѣво до двадцати второстепенныхъ вѣтвей; отъ нихъ пойдутъ сотни третьестепенныхъ каналовъ. Эти послѣдніе будутъ уже питать собою многочисленную сѣть арыковъ, или оросительныхъ канавъ, которою воспользуются плантаторы и земледѣльцы для орошенія своихъ полей.

Итакъ, чтобы сдѣлать первый опытъ насажденія нашей культуры въ Мервѣ, надобно осуществить обширное ирригаціонное предпріятіе въ полномъ его объемѣ.

Принимаясь за дѣло ирригаціи, надобно твердо усвоить себѣ истину, что колонистъ и переселенецъ только тогда съ охотой сядетъ на землю и съ выгодою сумѣетъ воспользоваться ирригаціонной водой, когда эта послѣдняя будетъ доведена непосредственно до границъ его поля. Земледѣлецъ или плантаторъ въ Средней Азіи долженъ по необходимости положить столько труда, времени и вниманія на обработку своего участка, что ему некогда заботиться о сооруженіи ирригаціонныхъ каналовъ и входить по этому поводу въ хлопотливыя соглашенія со своими сосѣдями. Все, что можно отъ него требовать, это платы за количество кубическихъ саженей воды, которыя ему ежегодно понадобятся. Необходимую же для него воду должно доставить ему государство или крупныя частныя ирригаціонныя компаніи, точно такъ какъ въ Европѣ природа даетъ крестьянину даровую воду въ видѣ дождей.

Задачи ирригаціонныхъ предпріятій отнюдь не должны ограничиться проведеніемъ лишь барража на рѣкѣ и устройствомъ магистральнаго канала съ нѣсколькими главными вѣтвями,

какъ это случилось въ Государевомъ имѣніи на Мургабѣ. Чтобы расчитывать на успѣхъ, надобно осуществить ирригаціонную сѣть въ полномъ и законченномъ ея видѣ и распредѣлить всю воду, которую предполагается утилизировать по всей площади орошаемаго периметра. Стало быть вода должа быть выведена въ голову каждой плантаціи и каждаго земельнаго участка. Невыполненіе этого условія было основною причиною неудачъ, постигшихъ многія ирригаціонныя предпріятія на Кавказѣ.

Ирригаціонное дѣло, въ проектѣ котораго предвидѣно лишь устройство барража и главныхъ каналовъ, а не всей ирригаціонной сѣти, заранѣе осуждено на прозябаніе, т. к. необходимыхъ средствъ на расширеніе ирригаціонной сѣти до надлежащихъ размѣровъ, соотвѣтствующихъ запасу воды, не хватитъ въ послѣдствіи ни у учредителей ирригаціоннаго предпріятія, ни у владѣльцевъ орошаемаго периметра, ни у желающихъ заняться хозяйствомъ.

Въ Средней Азіи нужда и вѣковой опытъ создали у туземцевъ дружный, общественный починъ въ дѣлѣ орошенія, создалась общинная форма владѣнія водой; введенъ строгій неукоснительный порядокъ въ пользованіи водой; учрежденъ внимательный надзоръ со стороны выборныхъ за поддержаніемъ въ порядкѣ ирригаціонныхъ сооруженій; введена общеобязательная натуральная повинность для очистки каналовъ отъ ила для починки плотинъ и т. п. Отъ нашего же колониста на Мургабѣ, по весьма понятнымъ причинамъ, этого ожидать нельзя.

На Кавказѣ сложилось убѣжденіе, что утилизація воды, доставляемой ирригаціоннымъ предпріятіемъ, растетъ весьма медленно и въ рѣдкихъ случаяхъ бываетъ полная, т. к. охотниковъ пользоваться ею, будто-бы, является немного. Но это невѣрная ссылка. Фактъ тотъ, что вода всегда охотно разбирается и весь ирригаціонный периметръ быстро заселяется, если вода проведена на каждый земельный участокъ.

Ирригаціонное предпріятіе въ Мервѣ, разсчитанное на орошеніе только 40.000 десятинъ, а не 400.000, какъ, помнится

мнѣ, проектировалъ Козелъ-Поклевскій въ своемъ первомъ докладѣ въ Русскомъ Обществѣ Поощренія Торговли въ 1885 году, потребуетъ слѣдующихъ расходовъ:

1) На устройство магистральнаго канала въ 60 верстъ длины и 20 саж. ширины, по 30.000 рублей за версту .	1.800.000 рублей.
2) На сооруженіе 1000 верстъ ирригаціонной сѣти, по 2000 рублей за версту	2.000.000 «
3) На устройство водоподпорной плотины, построекъ для служащихъ и рабочихъ и т. п.	1.000.000 «
4) Проценты на строительный капиталъ въ первый годъ постройки	200.000 «
Итого	5.000.000 рублей.

Цифры эти, несмотря на ихъ значительность, взяты мною однако въ скромныхъ предѣлахъ, такъ какъ разсчитаны на дешевизну рабочихъ рукъ въ Мервѣ и на удобный грунтъ для земляныхъ работъ. У французовъ въ Алжирѣ расходы на устройство ирригаціи восходятъ до 350 франковъ, т. е. почти до 100 металлическихъ рублей на десятину, а я въ вышеприведенномъ разсчетѣ принялъ ихъ только въ 120 рублей кредитныхъ.

Считая 10% погашенія и дохода на затраченный капиталъ, найдемъ, что арендная плата за десятину опредѣлится около 12 рублей въ годъ или, считая въ лѣто по 150 куб. саженей воды на десятину, плата за воду будетъ равна 8 коп. за кубическую саженъ. Но эти цифры должны быть увеличины на 25%, ввиду необходимости очищать ежегодно каналы отъ засоренія иломъ, если не будетъ введена натуральная повинность, по примѣру туземцевъ. Плата за орошеніе должна тогда возвыситься до 10 коп. за кубъ воды, или до 15 рублей за десятину земли. Имѣя въ виду, что десятина хлопковой плантаціи даетъ до 20 пудовъ продукта, цѣнностью на мѣстѣ въ 120—150 рублей, указанная арендная плата не покажется чрезмѣрною.

Такимъ образомъ, если въ Мургабѣ дѣйствительно имѣется свободный запасъ воды въ 3 куб. саж. въ секунду, то въ старомъ Мервѣ съ затратою 5 милліоновъ рублей можно создать до 40 тысячъ десятинъ обработанной земли. Считая по 4 десятины на душу, возможно привлечь сюда до 10 тысячъ русскихъ колонистовъ, хотя это скромная величина, но всежъ таки она была бы хорошимъ почином въ дѣлѣ русской колонизаціи въ Закаспійскомъ краѣ, скорѣйшаго осуществленія котораго надобно пожелать Удѣльному вѣдомству, располагающему достаточными для того средствами.

Но надобно быть увѣреннымъ, что Мургабъ съ половины апрѣля и по іюль включительно несетъ воды не менѣе 10 куб. саженей въ секунду и что не болѣе двухъ третей ея разбирается на нужды мѣстнаго населенія. Этой увѣренности однако не существуетъ, и въ послѣднее время среди русскихъ хлопководовъ въ Мервѣ упорно держится слухъ, будто бы въ Мургабѣ за послѣдные годы запасъ воды сталъ значительно уменьшаться и что вся вода въ періодъ полевыхъ работъ разбирается на орошеніе какъ текинцами Мервѣ, такъ и афганцами, осѣвшими выше по Мургабу. Желательно было бы, чтобы лица, завѣдуюшія сооруженіемъ ирригаціи въ Мервѣ, опровергнули эти слухи, опубликовавъ точныя данныя объ измѣреніяхъ расхода воды въ рѣкѣ Мургабѣ у Султанбенда въ различныя времена года.

Перейдемъ къ Аму-Дарьѣ.

Аму-Дарья несетъ во время половодія полосу воды въ 4 версты шириною. Но это обстоятельство ровно ничего не доказываетъ, т. к. для хозяйства въ Средней Азіи имѣетъ значеніе лишь то количество воды въ рѣкѣ, которое она несетъ въ меженную пору, а не въ періодъ половодій. Важенъ тотъ запасъ ея, который имѣется въ ней въ періодъ посѣвовъ и сбора хлопка, періодъ не вполнѣ совпадающій съ періодами половодій.

По даннымъ экспедиціи Глуховскаго извѣстно, что за вычетомъ воды на орошеніе Хивинскаго оазиса въ Аму-Дарьѣ остается лишь 30 куб. саженей въ секунду, среднее для цѣлаго

года. Вотъ все количество воды, которое можетъ быть взято изъ этой рѣки безъ ущерба для ея прибрежнаго населенія; а если игнорировать Аральское море, то можно извлечь изъ нея до 90 кубовъ.

Такъ какъ въ Хивѣ свободной, незанятой подъ посѣвами земли имѣется свыше милліона десятинъ, на что потребуется до 100 куб. саженей воды, то культурная площадь въ этомъ оазисѣ можетъ быть, при желаніи, вдвое увеличина противъ существующей и для этой цѣли хватитъ воды и земли. Правъ Глуховской, утверждая въ своемъ докладѣ, что никакая другая часть Средней Азіи не представляетъ столь благопріятныхъ условій, въ отношеніи изобилія воды и земли, для развитія культуры, какъ дельта Аму-Дарьи. Но съ этой точки зрѣнія напрасно имъ рекомендуется, вмѣсто желательной утилизаціи этой воды на орошеніе, израсходовать 24 куб. сажени изъ числа 30 на устройство воднаго пути изъ Аму-Дарьи въ Каспійское море, польза и осуществимость котораго весьма гадательны.

Отдаленность Хивинскаго оазиса отъ желѣзной дороги и неудобства, представляемыя Аму-Дарьей для судоходства, ставятъ существенные тормазы для расширенія культуры въ Хивѣ. И теперь сообщеніе Хивы съ Россіей караваннымъ путемъ на Красноводскъ, длиною въ 700 верстъ, обходится дешевле чѣмъ по караванной дорогѣ въ 400 верстъ длины отъ Хивы до Чарджуя, а затѣмъ по кружному желѣзнодорожному пути въ 1000 верстъ длиною, отъ Чарджуя до Каспійскаго моря. Тѣмъ не менѣе на развитіе культуры въ Хивѣ слѣдовало бы обратить серьезнѣйшее вниманіе т. к. этотъ оазисъ является единственнымъ пунктомъ нашей Закаспійской территоріи, гдѣ ирригація, а съ нею вмѣстѣ и колонизація могутъ быть смѣло предприняты въ широкихъ размѣрахъ.

Но оставляя въ сторонѣ Хивинскій оазисъ, какъ область, выходящую изъ сферы вліянія желѣзной дороги, окажется, что для подъема производительныхъ силъ въ Закаспійскомъ краѣ возможно разсчитывать болѣе или менѣе гадательно лишь на

нѣсколько кубическихъ саженей воды въ секунду, или на нѣсколько десятковъ тысячъ десятинъ поливной земли въ Мервѣ. Расширить болѣе нашу культуру мы не въ состоянiи и виною тому не малоземелье, а маловодiе края.

Теперь разъяснимъ, нѣтъ ли возможности искусственными способами увеличить запасы ирригацiонной воды въ Закаспiйскомъ краѣ. Такихъ способовъ существуетъ три: 1) кяризы, 2) барражи и 3) артезiанскiе колодцы.

Кяризы — это длинныя подземныя галлереи (штольни), протягивающiяся иногда на 10 верстъ, снабженныя черезъ каждыя 5—10 саженей вертикальными глубокими колодцами (люфтлохами). Они перехватываютъ подпочвенную воду гдѣ либо глубоко подъ землею въ горномъ ущельи и выводятъ ее на дневную поверхность, пользуясь тѣмъ обстоятельствомъ, что уклонъ кяризу можно придать меньшiй чѣмъ паденiе мѣстности. Чѣмъ уголъ паденiя дневной поверхности круче, тѣмъ кяризъ короче. Въ мѣстностяхъ совершенно горизонтальныхъ кяризы неосуществимы. Сооруженiе кяризовъ стоитъ весьма дорого и мыслимо было въ древности, когда ручной трудъ былъ рабскiй, даровой. Притомъ кяризы, также какъ и артезiанскiе колодцы выгодны лишь при условiи, если можно расчитывать на добычу значительнаго количества подземной воды.

Ахалъ не обладаетъ однако благопрiятными геологическими условiями для накопленiя подземной воды. Площади бассейновъ, скопляющихъ артезiанскую воду въ горахъ, невелики, а горные склоны круты, невысоки и обнажены. Выпадающая въ горахъ влага не задерживается почвой; весьма малое количество ея просачивается въ подземные слои. Большая ея часть скатывается съ горъ на равнину въ видѣ стремительныхъ дождевыхъ потоковъ. Оттого и водяныхъ ключей мало въ горахъ Ахала и они маловодны. Въ Атекѣ условiя для скопленiя артезiанской влаги нѣсколько выгоднѣе, но для кяризовъ мѣстность неудобна по причинѣ своей горизонтальности.

Въ Ахалѣ и Атекѣ слѣдуетъ отдать предпочтенiе системѣ

барражей, которая тѣмъ удобнѣе, что въ горахъ у выхода ихъ на равнину имѣются глубокія ущелья съ озеровидными расширеніями, которыя весьма удобны для устройства обширныхъ резервуаровъ. Въ нихъ будетъ скопляться вода горныхъ рѣчекъ, которая безплодно пропадаетъ въ осенніе или зимніе мѣсяцы или дождевыя воды. Стоимость сооруженія барража, плюсъ ирригаціонная сѣть, будетъ не выше той, какую мы вывели выше для орошенія Мерва, т. е. около 120 рублей за десятину.

Система барражей весьма употребительна въ Индіи, гдѣ, напримѣръ въ Гималаяхъ, имѣется до 300.000 искусственныхъ резервуаровъ, скопляющихъ атмосферную влагу въ періодъ дождей, а лѣтомъ расходующихъ ее на орошеніе. Система эта нашла въ настоящее время примѣненіе въ Алжирѣ около Филипповиля, гдѣ въ ущельи горной рѣки Сафъ-Сафъ спроектированъ барражъ, расчитанный на скопленіе запаса воды въ 2 милліона кубическихъ саженей, достаточныхъ для орошенія 13 тысячъ десятинъ земли. Стоимость его, включая 140 верстъ ирригаціонныхъ каналовъ, опредѣлена въ 4½ милліона франковъ, что составитъ 400 франковъ или 110 рублей металлическихъ на десятину. Система барражей представляетъ для Ахала и Атека еще тѣ удобства, что рѣчки вытекающія изъ Кюрянъ и Копетъ-Дага несутъ большею частью воду совершенно чистую, безъ примѣси ила, этого бича барражей, въ борьбѣ съ которымъ со временъ глубокой древности изощрялось искусство инженера гидравлика. Кромѣ того въ Ахалѣ и Атекѣ главные ирригаціонные каналы имѣются уже повсюду готовыми, такъ что расходы на расширеніе ирригаціонной сѣти должны понизиться почти на половину. Для опыта можно-бы рекомендовать устройство двухъ барражей: одинъ въ ущельи Кизилъ-Арвата, другой Геокъ-тепе. Осуществленіемъ въ широкихъ размѣрахъ системы скопленія запасовъ воды помощью барражей можно надѣяться удвоить площадь орошенія въ разсматриваемомъ районѣ Закаспійскаго края. Но для этого потребуется конечно и соотвѣтственная затрата капитала.

На иниціативу частныхъ предпринимателей нечего расчивать. Рѣшиться на починъ въ этомъ дѣлѣ должна казна, т. к. всякая затрата денегъ на этотъ предметъ будетъ направлена на развитіе въ самой желательной формѣ, коренныхъ производительныхъ силъ страны. Каждый рубль, затраченный на влагу, собранную въ искусственномъ бассейнѣ и израсходованную затѣмъ на орошеніе, возвратится сторицею; ознаменуетъ собою новую побѣду человѣка надъ природою; будетъ новымъ экономическимъ успѣхомъ въ Средней Азіи, военное пріобрѣтеніе и охрана которой стоила Россіи столько денегъ и крови.

Систему барражей отнюдь не слѣдуетъ рекомендовать однако для рѣкъ Мургаба и Теджена въ ихъ нижнихъ и среднихъ теченіяхъ. Обѣ рѣки эти несутъ такую массу илу, которая въ состояніи въ весьма короткое время заполнить собою озера или пруды, предназначенные для скопа воды и привести къ катастрофѣ дѣло ирригаціи.

Илъ осаждающійхся въ каналахъ можно легко извлечь со дна каналовъ нри очисткѣ ихъ, складывая его на бока каналовъ, что и практикуется туземцами. Но очищать отъ слоя грязи въ нѣсколько футъ или нѣсколько саженей толщиною дно большого озера или пруда не только крайне дорого и неудобно, но иногда просто практически невозможно. Не ставить же въ немъ землечерпательныя машины. Кромѣ того плодородные рѣчные осадки Мургаба цѣликомъ будутъ отмучиваться въ озерѣ, вода котораго будетъ выходить изъ него лишенною того плодороднаго ила, который составляетъ превосходнѣйшее естественное удобреніе почвы и служитъ одною изъ главныхъ причинъ баснословныхъ урожаевъ въ Мервѣ.

Съ цѣлью отыскать новые источники воды слѣдовало бы испробовать въ Мервскомъ оазисѣ систему артезіанскаго буренія, для которой имѣются въ немъ повидимому подходящія условія. Въ 1-хъ, Мервъ расположенъ въ центрѣ обширной котловины, сложенной изъ пліоценовыхъ песчаниковъ и мергелей, прикрытыхъ небольшою толщею новѣйшихъ осадковъ незначитель-

ной мощности. Пласты эти, образующіе дно Мервской котловины, залегаютъ въ ней горизонтально, а края ихъ приподняты и обнажаются въ горахъ Бухары, Афганистана и Хороссана, гдѣ выпадаетъ значительное количество атмосферныхъ осадковъ; во 2-хъ, пласты третичнаго возраста находятся въ Мервѣ, какъ мы выше видѣли, либо подъ небольшою толщею аллювіальныхъ наносовъ, либо тотчасъ подъ пескомъ, а потому сдѣлать 2—3 пробныхъ буренія въ Мервѣ глубиною до 200 саженей, которыя могутъ быть исполнены въ годовой срокъ, и рискнуть на это сотнею тысячъ рублей — это не такая затрата, предъ которой могла бы остановиться мѣстная администрація или управленіе желѣзною дорогою.

Алжиръ сдѣлался цвѣтущей колоніей Франціи, можно сказать, только съ тѣхъ поръ, какъ въ немъ нашло себѣ примѣненіе для орошенія оазисовъ артезіанское буреніе. Теперь же насчитывается въ немъ артезіанскихъ колодцевъ не менѣе 300. Нѣкоторые изъ нихъ, какъ напр. колодезь № 4-й Сиди-Амрамъ въ оазисѣ Уэдъ-риръ, въ алжирской Сахарѣ, выбрасываетъ съ глубины 40 саженей до 150 кубич. футъ воды въ секунду и орошаетъ собою 5000 десятинъ земли. Французы въ Алжирѣ считаютъ, что выгоднѣйшимъ типомъ оазисовъ служатъ именно оазисы съ артезіанскими фонтанами. Вода, добываемая этимъ способомъ получается не въ случайныхъ, часто весьма неудобныхъ для ирригаціи, пунктахъ, а въ мѣстахъ заранѣе намѣченныхъ, гдѣ артезіанская струя, въ силу подземнаго гидростатическаго подпора, бьетъ фонтаномъ на возвышенности, откуда свободно распредѣляется по всей площади орошаемаго периметра.

Но не слѣдуетъ черезъ чуръ увлекаться будущими результатами буренія въ Мервѣ въ случаѣ удачи. Это дѣло тоже трудное и дорогое. Оно можетъ пойти тихими, хотя вѣрными шагами. Оно не даетъ въ случаѣ удачи тѣхъ широкихъ блестящихъ результатовъ, какіе даетъ ирригація изъ рѣки, если имѣется въ послѣдней значительный запасъ свободной воды. Дебитъ воды изъ артезіанскихъ колодцевъ не превышаетъ въ лучшемъ слу-

чаѣ милліона ведеръ въ сутки, количествѣ едва достаточномъ для орошенія 100 десятинъ, но за то удобно скоплять эту воду, т. к. она чиста и прозрачна.

Въ Алжирѣ дѣло ирригаціи артезіанскою водою шло слѣдующимъ образомъ:

Въ 1856 году маршалъ Рандонъ и генералъ Дево поручили буровому дому Degous'a, Ch. Laurent Mauget, Lippmann & C⁰., нынѣ E. Lipmann & C⁰., произвести буреніе въ Сѣверной Сахарѣ (провинціи Constantine). Буровой домъ отправилъ со своими инженерами три буровыхъ снаряда и за 4 года, по 1860 г., было пройдено 50 скважинъ. Изъ нихъ въ районѣ Уэдъ-Риръ и Ходна — 31 скважина, дающія всѣ вмѣстѣ въ 1 минуту 2684 ведра воды, или въ сутки 3.853.960 ведеръ съ средней глубины въ 294 фута, а въ районѣ Тугуртъ — 19 скважинъ, дающія въ 1 минуту 227 ведеръ, или въ сутки — 326.590 ведеръ воды съ средней глубины 184 фута. Водоносная область, опредѣленная изслѣдованіями бурового дома Degausèe & C⁰. протяженіемъ отъ Бискры до Тугурта на 120 верстъ, сдѣлалась главнымъ колонизаціоннымъ пунктомъ. Явились частныя компаніи для орошенія и колонизаціи изслѣдованной области. Частное промышленное общество C⁰ de l'Oued-Rhir, помощью 13 скважинъ оросило 300 десятинъ, на которыхъ посажено 60.000 пальмъ. Пальмы требуютъ большого количества воды — къ корнямъ каждой изъ нихъ нужно провести оросительную канаву. На десятомъ году пальмы приносятъ доходъ по $3\frac{1}{2}$—4—5 франковъ съ каждой. Съ десятины обыкновенный чистый доходъ — 700 франковъ, т. е. 200 рублей. При такомъ доходѣ расходы на артезіанское буреніе конечно окупаются. Общество Sᵗᵉ de Batra et du Sud-Algerien, дѣйствующее въ другомъ районѣ, оросило тоже 300 десятинъ и владѣетъ 60,000 пальмъ.

Въ округѣ Уэдъ-Риръ, находящемся въ 500 верстъ отъ морского берега въ Сѣверной Сахарѣ, въ поясѣ полнаго бездождія, возникли многочисленныя земледѣльческія колоніи. Эти послѣднія и также военное вѣдомство опустили множество сква-

жинъ, которыя въ 1880 году всѣ вмѣстѣ доставляли около 14.418 ведеръ въ минуту или въ сутки 20.761.920 ведеръ воды. Въ секунду всѣ скважины округа Уэдъ-Риръ доставляли 105 куб. футъ воды. Принявъ скорость теченія воды въ оросительныхъ канавахъ за 2 фута въ секунду, можно весь этотъ притокъ воды представить водянымъ потокомъ, имѣющимъ діаметръ $8{,}_8$ фута и постоянную скорость 2′ въ 1 секунду.

Изъ всѣхъ этихъ скважинъ округа Уэдъ-Риръ укажемъ наиболѣе замѣчательныя:

Скважина	въ Уриръ,	глуб. 280′	притокъ	воды	въ	сутки	476.560
«	« Урлана	« 270′	«	«	«	«	583.200
«	« Тамерпа	« 210′	«	«	«	«	476.560

Надо считать средній притокъ воды изъ скважины глубиной около 280′ въ 116.000 ведеръ въ сутки, что представляетъ струю воды діаметромъ 0,6 фута текущую съ постоянную скоростью 2 фута въ секунду.

Водоносный бассейнъ Уэдъ-Риръ питается ежегодными половодіями р. р. Джеди, Бискра и др., которыя спускаются съ отроговъ хребта Атласъ и теряются въ солончакѣ Мель-Риръ. Затѣмъ — подземными водами текущими въ ложѣ рѣкѣ, и наконецъ — изобильными источниками, находящимися на сѣверной границѣ Сахары. Эти воды поглощаются песчаниками, песками и болотами и образуютъ водоносные слои въ верхнетретичныхъ и аллювіальныхъ пластахъ. Однако этого количества воды не достаточно для питанія столь обильнаго артезіанскаго бассейна. Несомнѣнно, что большая часть воды доставляется водоносными слоями мѣловыхъ пластовъ, образующихъ синклинальную складку. Эти воды берутъ начало съ горъ Атласа, гдѣ ежегодно выпадаетъ большое количество дождей.

Въ настоящее время буреніе чрезвычайно развилось въ Сахарѣ; тысячи десятинъ орошены и на нихъ кромѣ пальмъ (вывозъ финиковъ изъ одного порта Филиппсвилля — около 100.000 пудовъ въ годъ) произрастаютъ: хлопокъ, виноградъ,

табакъ, пшеница, ячмень и др. Урожай хлѣба — самъ семдесятъ весьма обыкновенны.

Артезіанскіе колодцы имѣли величайшее нравственное значеніе для туземцевъ Алжира и Сахары. Можно сказать, что стальной или алмазный буръ игралъ и играетъ такую же, если не болѣе благородную, роль въ умиротвореніи края, какъ мечъ или рельсовый путь.

Такимъ образомъ устройствомъ барражей въ Ахалѣ и Атекѣ, артезіанскихъ колодцевъ въ Мервѣ и Тедженѣ и развитіемъ существующей ирригаціонной сѣти въ Хивѣ, кромѣ предпринятыхъ уже удѣльнымъ вѣдомствомъ работъ по ирригаціи воды Мургаба — такими мѣрами можно помочь развитію культуры въ Закаспійскомъ краѣ и создать изъ него со временемъ хотя бы и небольшую, но богатую колонію. Трудъ этотъ новъ и весьма нелегокъ. Активная поддержка частной въ этомъ направленіи инициативы со стороны подлежащихъ властей и администраціи, а также самостоятельный починъ казны въ этомъ дѣлѣ былибы весьма желательны.

Съ усиленіемъ колонизаціи въ краѣ увеличится большее количество грузовъ, перевозимыхъ по Закаспійской казенной желѣзной дорогѣ; усилится поступленіе различныхъ косвенныхъ доходовъ и т. п.

Существуетъ справедливое мнѣніе, что сравнительною единицею промышленнаго прогресса цивилизованныхъ странъ Европы служитъ то количество желѣза, которое онѣ потребляютъ. Но для нашихъ колоній въ Средней Азіи истиннымъ мѣриломъ ихъ промышленнаго развитія служитъ то количество воды, которое онѣ въ состояніи утилизировать.

А. Коншинъ.

ЗАМѢЧАНІЯ А. М. КОНШИНА.

Авторъ «Закаспійской низменности» на первыхъ же страницахъ своего труда[1]) (стр. 8) выступаетъ съ категорическимъ заявленіемъ: а) что, не смотря на то, что онъ предпринялъ свои изслѣдованія познакомившись съ областью по моимъ статьямъ о ней, а потому былъ расположенъ будто бы смотрѣть на вещи моими глазами, но «*провѣривъ* большую часть моихъ маршрутовъ» ему пришлось будто бы «на каждомъ «шагу убѣждаться въ неправильности моихъ выводовъ, грѣ«шащихъ въ большинствѣ случаевъ крайнимъ увлеченіемъ «гипотезой морского происхожденія почвы Закаспійской обла«сти; въ невѣрномъ освѣщеніи описываемаго факта; въ игно«рированіи фактовъ противорѣчащихъ моимъ взглядамъ, ко«торые поэтому являются основанными не на фактическихъ «данныхъ, а на гипотетическихъ предположеніяхъ и обобще«ніяхъ, такъ что въ концѣ концовъ онъ пришелъ къ выводамъ, «будто бы, діаметрально противоположнымъ моимъ взглядамъ.»

а) Основываясь на этомъ, Обручевъ считаетъ себя вправѣ сомнѣваться въ правильности моихъ выводовъ и относительно мѣстностей имъ не посѣщенныхъ, какъ напримѣръ: Чарджуйскаго Унгуза, Сарыкамышской котловины и ближайшей къ Каспійскому морю части Узбоя.

б) О сдѣланной мною на стр. 9—12 моего послѣдняго отчета характеристикѣ афганской границы и средней части рѣчныхъ долинъ Мургаба и Теджена Обручевъ отзывается такъ, что я въ ней «на каждой строчкѣ грѣшу противъ истины», «даю совершенно искаженное понятіе объ этихъ долинахъ и «что почти каждое мое слово слѣдовало бы вычеркнуть, такъ

1) Обручевъ. „Закаспійская низменность“. Записки по общей Географіи И. Р. Геогр. Общ. Томъ XX, вып. 3, 1890 г.

«какъ оно не вѣрно», и въ заключеніе обвиняетъ меня въ произвольномъ приписываніи простымъ глинистымъ холмамъ на афганской границѣ «неприсущихъ имъ размѣровъ дюнъ и «формы полумѣсяца», на томъ до основаніи, что я будто бы увидѣлъ въ долинахъ между ними соленыя озера и солонцы.

в) Ссылаясь на дневникъ Радде, онъ рѣшается обвинить меня и въ томъ, что мы съ Радде будто бы путешествовали по афганской границѣ преимущественно по ночамъ и что вдобавокъ «отъ самаго Зюльфагара и до Серахса» я былъ будто бы сильно боленъ. «Путешествіе ночью и болѣзнь не совмѣстимы съ геологическими изслѣдованіями, а потому неудивительно, что описаніе этой мѣстности у г. Коншина совершенно невѣрно», добавляетъ Обручевъ.

г) Ссылаясь на Лессара, Обручевъ рѣшается утверждать, что я изслѣдовалъ будто-бы только ничтожную часть Унгуза, между Шіихомъ и Дамлами, а отнюдь не всю его сѣверную половину между Исламъ-кую и Мирзачилле.

д) Въ цитированномъ отчетѣ присваивается мнѣ неправильный выводъ о томъ, что «барханные пески будто бы, по моему мнѣнію, развились изъ дюнныхъ» и утверждается,

е) что я совершенно неосновательно указываю, что дюны на берегахъ Каспійскаго моря имѣютъ форму полумѣсяца.

ж) Далѣе въ той же книгѣ (стр. 9) приписывается мнѣ «опрометчивой взглядъ на солончаки, соленыя озера, солоно- «ватость воды въ колодцахъ и выцвѣты соли и гипса, какъ на «*лучшіе* будто бы въ моихъ глазахъ доказательства недавняго «покрытія моремъ и признаки морского происхожденія, какъ «всѣхъ шоровъ, такъ и прочихъ образованій въ Закаспійской «области».

з) Къ этой же категоріи *лучшихъ* доказательствъ морского происхожденія Каракумскихъ шоровъ, я отношу будто бы и растеніе кизилъ-джузганъ.

Въ заключеніе Обручевъ утверждаетъ:

і) что будто бы не мнѣ, а Калитину принадлежитъ честь открытія сѣрнаго мѣсторожденія въ Каракумской пустынѣ и что

и) открытіе истока Узбоя изъ Сарыкамышской котловины принадлежитъ также не мнѣ, а Лупандину и Аму-Дарьинской экспедиціи.

Таковы главныя основанія критики Обручева.

Чтобы не утомлять читателя, я опускаю дальнѣйшія, болѣе мелкія обвиненія и перехожу къ разбору основательности высказанныхъ обвиненій.

Что касается направленнаго противъ меня Обручевымъ обвиненія въ томъ, что я будто бы приписалъ баирамъ на афганской границѣ неприсущую имъ форму дюнъ, то я считаю себя вправѣ поставить Обручеву въ данномъ случаѣ упрекъ, что раньше, чѣмъ рѣшиться укорять кого либо въ грубомъ измышленіи несуществующихъ фактовъ, надлежало бы, по крайней мѣрѣ, точнѣе справляться съ источниками, на которыхъ основывается обвиненіе.

Если бы Обручевъ пожелалъ провѣрить достовѣрность указаннаго мною факта, то въ дневникѣ Радде[1]) на стр. 104, напечатанномъ совмѣстно съ моимъ геологическимъ отчетомъ, онъ нашелъ бы точное указаніе той оригинальной мѣстности, гдѣ нами констатировано было рѣдкое зрѣлище колоссальныхъ, необыкновенно правильно образованныхъ дюнъ съ крутыми подвѣтренными скатами, плавно изгибающимися контурами и съ типичною серповидною формою, но уже со вполнѣ затвердѣлымъ грунтомъ, въ которомъ мѣсто сыпучаго песка, подъ вліяніемъ времени и разлагающаго дѣйствія атмосферныхъ агентовъ, занялъ довольно плотный песчаный суглинокъ.

Площадь, вся переполненная этими дюнами, находится на афганской границѣ между Тахта-базаромъ и Моръ-калой въ треугольникѣ, заключенномъ между Мургабомъ и Кушкой. Мѣстность эту Обручевъ обошелъ, направившись по долинамъ Мургаба и Кушки.

«Слѣдуя по пути пересѣкающему эту мѣстность, мы прибыли въ Моръ-калу», говоритъ Радде въ своемъ дневникѣ, «послѣ перехода черезъ однообразнѣйшіе, пустынные, высокіе, древніе песчаные бугры отъ N къ S съ поворотомъ къ W (это были серповидные повороты, на каждомъ шагу встрѣчавшіеся[2]). Мѣстность эта наводитъ ужасъ своею пустынностью; изрѣдка здѣсь попадается птица. По направленію къ NO—SW тянутся длинныя песчанныя, бугристыя насыпи, раздѣленныя сравни-

---

1) Предварительный отчетъ о Хороссанской экспедиціи Радде, Коншина и Вальтера. Тифлисъ. 1887 г.

2) Мое примѣчаніе.

тельно узкими пониженіями. Высота ихъ растетъ къ западу; на Кушкѣ они достигаютъ 600—700 футъ относительной высоты въ гребнѣ. Очевидно, въ образованіи этихъ валовъ участвовали господствующіе здѣсь сѣверо-западные *вѣтры*, по крайней мѣрѣ въ пользу такого рода происхожденія говоритъ преобладающее направленіе продольныхъ осей и многочисленныя гребневыя высоты, которыя, поднимаясь подъ углами въ 33—38° (естественный подвѣтренный откосъ дюны[1]), перегибаются на юго-восточную сторону».

Я былъ конечно заинтересованъ представившимся мнѣ необыкновенными зрѣлищемъ этого оригинальнаго дюннаго кладбища, этимъ видомъ величественныхъ дюнъ, застывшихъ и отвердѣвшихъ въ періодъ своего наибольшаго развитія, но сохранившихъ свою типичную полулунную форму и всю изящную правильность своихъ очертаній; я измѣрилъ нѣкоторыя дюны, снялъ съ нихъ рисунки, при семъ приложенные, (Табл. I и II фиг. 1, 2, 3, 4) и опредѣлилъ углы паденія подвѣтренныхъ откосовъ, оказавшіеся отъ 33 до 35°, при пологомъ навѣтренномъ откосѣ отъ 10 до 12°; въ то же время я удостовѣрился, какъ въ присущей дюнамъ формѣ серпа, такъ и въ плотности ихъ грунта.

Чтобы не возвращаться вторично къ этому вопросу, позволяю себѣ привести краткія выдержки изъ моего дневника отъ 26-го Іюня 1886 года.

«Отъ Тахта-базара къ Моркалѣ мѣстность покрыта огромными буграми серповидной формы. Длина дугъ серпа 200—300 саженъ, юго-западный склонъ крутъ; высота его примѣрно 30 саженъ. Сѣверо-восточный (скатъ) пологъ. Грунтъ плотный, песчанистый суглинокъ, но мѣстами попадается обыкновенный песокъ. Кустарниковъ нѣтъ. Сдѣлалъ измѣреніе одной типичной серповидной дюны, (фиг. 1). Высота подвѣтреннаго откоса оказалась въ 25 саженъ. Длина серпа 150 саж. Грунтъ довольно твердый, какъ въ подвѣтренномъ, такъ и въ навѣтренномъ откосахъ. Дюны точно окаменѣли. Уголъ подвѣтреннаго откоса равенъ 33°. Измѣренъ компаснымъ отвѣсомъ. Линіи дюны сохраняютъ изящныя очертанія. Грунтъ супесчанный, настолько плотный, что нѣкоторыя вершины дюнъ

---

1) Мое примѣчаніе.

зазубрились отъ вывѣтриванія. Кустарниковъ нѣтъ никакихъ, только Artemisia и Alhagi Camelorum. Крутой скатъ обращенъ на юго-западъ. Вторая измѣренная дюна (фиг. 2). Длина до 200 саж. Высота до 30 саж. Дюна затвердѣлая, имѣющая въ серединѣ подвѣтренный естественный откосъ. Третья измѣренная дюна (фиг. 3). Длина 200 саж. Высота до 20 саж. Уголъ подвѣтреннаго откоса 35°. Подвѣтренный откосъ имѣетъ грунтъ рыхлый, а навѣтренный — плотный. Четвертая измѣренная дюна (фиг. 4). Длина 250 саженъ. Вышина до 50 саж. Приближаясь къ Кушкѣ, бугры становятся выше и достигаютъ 400 фут., но сохраняютъ характеръ дюнъ и плотность грунта. Мѣстами однако на подвѣтренныхъ откосахъ песокъ попадается сыпучій, но всетаки закрѣпленный кустами Artemisia, а пологій скатъ твердый. Мѣстами въ долинахъ много норъ сусликовъ, около которыхъ лежатъ кучки песку, но отъ нихъ не происходитъ ни вывѣтриванія, не смотря на сильные вѣтра, ни образованія баркановъ.»

Изъ приведеннаго описанія видно, что ни выцвѣтовъ соли ни соленыхъ озеръ въ этой мѣстности не наблюдается.

Колоссальные размѣры многихъ дюнъ и ихъ характерныя очертанія (фиг. 2 и 4) съ подвѣтреннымъ откосомъ въ видѣ ямы, образовавшейся на половинѣ склона дюны, до обманчивости сходны съ рисункомъ морской дюны «Круглой горы на Куришъ-Нерунгѣ», приведенномъ Соколовымъ на стр. 96 его извѣстной книги «Дюны». 4).

Что касается ссылки Обручева на дневникъ Радде въ доказательство будто бы того, что мы слѣдовали вдоль Афганской границы и по долинамъ Мургаба и Теджена будто бы преимущественно по ночамъ, то такое заявленіе со стороны Обручева является совершенно невѣрнымъ.

Къ счастію, на страницахъ 101—107 отчета Радде встрѣчаются многочисленныя ссылки на время и даже на часы нашего выступленія въ путь и на мѣста нашихъ ночевокъ, изъ которыхъ видно, что путешествіе наше по Афганской границѣ шло обычнымъ, въ пустыняхъ Средней Азіи, порядкомъ: вставали мы во время путешествія, какъ водится, съ разсвѣтомъ; выступали съ восходомъ солнца, между 4-мя и 5-ю часами утра, и шли до наступленія полуденнаго зноя (до 11 час.); затѣмъ отдыхали часа четыре и послѣ спада жары, часа въ 3 дня,

снова выступали и шли до вечера. При отсутствіи хорошо пробитыхъ верблюжьихъ тропъ, среди песковъ и бугровъ, въ совершенно незнакомой, даже проводникамъ нашимъ, притомъ весьма пересѣченной, мѣстности ночью совершенно нельзя было идти.

Въ теченіе нашего продолжительнаго путешествія по Афганской границѣ съ нами было только два случая ночного запаздыванія въ пути, о которыхъ Радде педантично упомянулъ въ своемъ дневникѣ. Одинъ изъ нихъ былъ вызванъ необходимостью по случаю безводія, имѣя караванъ истомленный жаждою, добраться до рѣки Герируда въ Зюльфагарскомъ ущельи, рискуя попасть въ руки Афганцевъ, что въ дѣйствительности съ нами и произошло. Второй случай моего личнаго запозданія ночью былъ у Акробата: во время стоянки у этихъ колодцевъ я воспользовался дневкою для поѣздки къ соленымъ озерамъ Еръойланъ, отстоящимъ въ 25 верстахъ отъ упомянутыхъ колодцевъ; заинтересованный изслѣдованіемъ характера оригинальныхъ въ степи, глубочайшихъ и обширныхъ впадинъ, по дну которыхъ залегали мощные пласты и штоки каменной соли, я и не замѣтилъ, какъ пробылъ въ этой интересной мѣстности до заката солнца и, естественно, могъ вернуться въ лагерь на измученныхъ лошадяхъ не ранѣе, какъ въ полночь. Этотъ случай Радде не преминулъ добросовѣстно занести на страницы своего дневника[1]).

По той-же причинѣ, по какой Обручевъ не видѣлъ дюнъ на Афганской границѣ, онъ не замѣтилъ дюнъ, имѣющихъ форму полумѣсяца и на Каспійскомъ побережьи, такъ какъ не потрудился провѣрить ни одного моего маршрута вдоль береговъ Каспія, а повидимому изучалъ дюны только въ Михайловскомъ заливѣ или въ Узунъ-ада, гдѣ дѣятельность желѣзной дороги нарушила ихъ первоначальную форму. Гдѣ же дюнамъ сохранять свой оригинальный типъ, какъ не на берегу моря, гдѣ при сыпучести грунта малѣйшій вѣтеръ легко придаетъ песчанымъ буграмъ форму серпа или полумѣсяца?

Если бы Обручевъ повторилъ мою поѣздку моремъ изъ Михайловскаго залива на острова Челекень, или Рау, то онъ

---

1) См. прим. Обручева ниже.

навѣрно любовался бы живописнымъ видомъ множества серповидныхъ дюнъ-островов, сложенныхъ изъ сыпучаго песка ярко желтаго цвѣта, красиво выступающихъ надъ синевой Каспійскаго моря. Ихъ можно наблюдать здѣсь во всѣхъ стадіяхъ развитія, начиная отъ миніатюрныхъ въ 2—3 фута вышиною, идентичныхъ съ барханами, и кончая величественными дюнами-островами (остр. Гюргюмель, остр. Богурляръ и др.), имѣющими до 300 футъ высоты. Пологіе навѣтренные скаты этихъ послѣднихъ представляютъ слегка волнистую поверхность весьма изящнаго вида, тогда какъ подвѣтренный откосъ ихъ быстро падаетъ внизъ, спускаясь подъ естественнымъ угломъ въ 33°—35° почти до уровня моря и образуя серпъ. Какую же форму, какъ не полумѣсяца, должны были принять эти горы сыпучаго песка подъ вліяніемъ сильныхъ господствующихъ вѣтровъ? Видъ одного изъ этихъ островов я снялъ, проѣзжая мимо на лодкѣ и при семъ прилагаю (Таб. III). Серповидныя очертанія дюнъ видны также на приложенномъ снимкѣ съ топографической съемки береговъ остр. Челекеня и части восточнаго берега Каспійскаго моря, 2-хъ верстнаго масштаба (Таб. III).

Задолго до меня дюны эти видѣлъ Гриммъ и описалъ ихъ на стр. 21 извѣстнаго своего сочиненія «Каспійское море и его фауна» въ нижеслѣдующихъ строкахъ: «за песчанымъ островомъ Челекенъ, покрытымъ песчаными буграми *какъ волнами*, тянется длинный рядъ маленькихъ островковъ вдоль восточнаго берега моря, начиная съ острова Бугуруляръ, основной грунтъ которыхъ состоитъ изъ солонцовой глины, покрытой однако огромными кучами, или собственно горами, переметнаго песка. — Это настоящіе «барханы» степи, подъ вліяніемъ вѣтровъ измѣняющіе свои очертанія и размѣры, разбрасываемые (до извѣстной степени) по морю и степи и снова сносимые съ послѣдней — *горы сыпучаго песка*, вышиною иногда болѣе 300 футъ (остр. Гюргюмель)». Если бы Обручевъ потрудился съѣздить къ руслу Гяуръ, или осмотрѣть полуостровъ Дарджу, или шоръ Баба-хаджа, то онъ повсюду нашелъ бы широкія полосы сыпучихъ серповидныхъ дюнъ со свѣжими створками Кардидъ и Дрейссенъ, раскинувшихся по огромной площади восточнаго побережья Каспія. Если бы Обручевъ побывалъ между Месторіаномъ и Копетъ-дагомъ, то онъ встрѣ-

тилъ бы тамъ песчаные, поросшіе кустарниками, застарѣлые валы, съ крутымъ *восточнымъ* и пологимъ *западнымъ* склонами, совершенно подобные цѣпямъ дюнъ Гаскони, дюнъ обязанныхъ своею формою господствующимъ береговымъ вѣтрамъ [1]).

Ни малѣйшаго права не имѣлъ Обручевъ приписать мнѣ взглядъ на солончаки, залежи и выцвѣты соли и гипса, соленыя озера и солоноватость воды въ колодцахъ, какъ на «лучшія» будто бы въ моихъ глазахъ доказательства недавняго покрытія моремъ и признаки морского происхожденія «всѣхъ шоровъ» и прочихъ образованій въ Закаспійской области.

Во 1-хъ, на стр. 38—42 упомянутаго отчета [2]) я подробно выяснилъ происхожденіе такъ называемыхъ «такыровъ» въ Туркменіи помощью процесса вывѣтриванія и выщелачиванія почвы метеорными агентами, т. е. чисто субаэральнымъ путемъ; описалъ субаэральный процессъ образованія многочисленныхъ материковыхъ бархановъ, разбросанныхъ повсюду въ краѣ; указалъ на развитіе рѣчныхъ песковъ и осадковъ близь Аму-Дарьи и въ оазисахъ Закаспійскаго края; указалъ наконецъ на огромное развитіе въ Сарыкамышскомъ бассейнѣ древнихъ дельтовыхъ болотныхъ и озерныхъ отложеній; откуда слѣдуетъ, что я далеко не всѣ образованія Закаспійскаго края считаю морскими, какъ силится навязать мнѣ Обручевъ; во 2-хъ, если изобиліе соли не только ввидѣ хлористаго натра, но и ввидѣ горькихъ солей въ почвѣ Туркменіи играетъ, въ моихъ глазахъ, значительную геологическую роль, то единственно въ силу необыкновеннаго постоянства этого явленія, выдерживающаго свой характеръ неизмѣнно какъ въ общемъ, такъ и въ мельчайшихъ частныхъ случаяхъ на огромнѣйшей площади болѣе чѣмъ въ сто тысячъ квадратныхъ верстъ. Это обстоятельство должно служить на взглядъ всякаго неослѣпленнаго теоріями геолога естественнымъ отличіемъ осадковъ соленоводнаго бассейна отъ прѣсноводнаго. Это въ порядкѣ вещей.

Прибавьте къ этому повсемѣстное присутствіе въ этихъ же осадкахъ гипса, соединенія весьма характернаго для морской воды и совершенно отсутствующаго въ прѣсной. Но я

---

1) См. ниже прим. Обручева.

2) Коншинъ. Рез. изслѣд. въ Туркм. низменности.

отнюдь не принималъ всѣ солончаки Закаспійскаго края за образованія морскія потому только, что на нихъ имѣются выцвѣты соли или выдѣленія гипса, или колодцы съ горькосоленою водою. Я удивляюсь усиленному подчеркиванію со стороны Каульбарса и Обручева процесса образованія залежей и выцвѣтовъ соли на солонцахъ отъ выщелачиванія почвы атмосферными осадками, послѣ того какъ этотъ вопросъ такъ давно и подробно разъясненъ былъ академикомъ Бэромъ въ его знаменитыхъ «Kaspische Studien» (гл. III и IV) для нашихъ Арало-Каспійскихъ степей, и то же сдѣлано было 40 лѣтъ тому назадъ Coquand'омъ для Алжира и Титце для Персіи.

Задача геолога въ Арало-Каспійскихъ степяхъ въ томъ именно и заключается, чтобы съумѣть разобраться, съумѣть найдти различіе между морскою, рѣчною и субаэральною формами солонцовъ, такыровъ, шоровъ и песковъ; опредѣлить типическія черты тѣхъ и другихъ и съумѣть не запутаться при опредѣленіи ихъ генезиса.

Въ теченіи моего продолжительнаго пребыванія въ Закаспійскомъ краѣ на моихъ глазахъ образовывались и росли какъ морскія дюны, такъ и субаэральные барханы, а равно происходило превращеніе морскихъ солончаковъ и шоровъ въ субаэральные такыры, и я вынесъ изъ своихъ наблюденій убѣжденіе, что «шоры» чисто морского генезиса во многихъ случаяхъ обладаютъ столь опредѣленными орографическими и петрографическими признаками, а нерѣдко, въ свѣжемъ состояніи, и палеонтологическими данными, что ихъ можно смѣло, при подобныхъ условіяхъ, принимать за точные памятники осушившагося морского дна и избѣгнуть ошибки идентифицированія ихъ съ подобными же рѣчными или субаэральными образованіями, какъ это сдѣлалъ, какъ мы увидимъ ниже, Обручевъ.

Притомъ отнюдь не выцвѣты соли, залежи соли, соленыя озера, солончаки и соленую воду въ колодцахъ считаю я за «лучшія» доказательства недавняго покрытія моремъ Западныхъ Каракумовъ — это опять таки невѣрно, а тѣ безчисленные колоніи каспійскихъ моллюсковъ, то необозримое кладбище ихъ, которое наблюдается въ Каракумахъ и въ Чильмаметъкумахъ, слишкомъ за 200 верстъ отъ современныхъ предѣловъ

Каспія и Арала; тѣ морскіе береговые валы; береговыя линіи; береговыя высохшія озера; наконецъ всѣ тѣ правильные и мощные осадки несомнѣнно Каспійской морской трансгрессіи, на которыя я много разъ ссылался во всѣхъ своихъ отчетахъ.

Притомъ же не одна лишь соленость почвы «шоровъ», а своеобразная ихъ орографическая форма ввидѣ глубокихъ, обыкновенно эллиптически вытянутыхъ, параллельно бывшему берегу, впадинъ съ ровными, плавно округленными контурами; оригинальная профиль береговъ крутыхъ и высокихъ, въ 3—4 сажени по вертикали, вполнѣ со всѣхъ сторонъ замкнутыхъ однородными, мощными и ненарушенными наслоеніями соленосныхъ глинъ и песковъ, залегающими совершенно правильно и горизонтально по береговой линіи; нахожденіе мощныхъ отложеній гипса часто ввидѣ непрерывной каймы по окружности впадинъ; однородный исключительно песчаный грунтъ дна шоровъ, въ которомъ на 2-хъ футовой глубинѣ встрѣчается неизмѣнно сильно концентрированные горько-соленые растворы, при полномъ отсутствіи какихъ бы то ни было слѣдовъ болотныхъ глинъ, дельтовыхъ осадковъ, камышеваго торфу или продуктовъ разложенія растительныхъ веществъ, которыми обыкновенно столь богаты рѣчныя отложенія — таковы на мой взглядъ признаки совершенно достаточные, чтобы исключить возможность идентифицированія морского шора съ субаэральнымъ или рѣчнымъ солончакомъ, въ случаѣ если болѣе точные палеонтологическіе признаки на немъ отсутствуютъ.

По поводу же приписыванія мнѣ взгляда на кустарникъ Кизилъ-джузганъ тоже какъ на «*лучшее*» будто бы въ моихъ глазахъ геологическое доказательство недавняго присутствія моря въ Закаспійской низменности, мнѣ остатся лишь удивляться смѣлости, съ которою Обручевъ предъявляетъ мнѣ такое обвиненіе.

Вотъ что, единственный разъ въ своихъ отчетахъ, я буквально говорю по этому поводу на стр. 53 моего «Геологическаго очерка Закасп. края».

«Интересенъ геоботаническій фактъ, что видъ Calligonum'а (борджокъ), растущій на упомянутыхъ грязно-желтыхъ буграхъ, т. е. на Каракумахъ, вовсе не встрѣчается на бѣлыхъ

пескахъ Аккумахъ, характерныхъ для Сарыкамышскаго бассейна.» Вотъ и все.

Это указаніе и послужило Обручеву для упомянутаго заявленія. Но я теперь добавлю, что сдѣланное мною въ Сарыкамышской котловинѣ наблюденіе надъ «Борджокомъ» мнѣ пришлось провѣрить и на пути изъ Мерва въ Чарджуй, а именно: въ рѣчныхъ бѣлыхъ, опрѣсненныхъ пескахъ и такырахъ Мургаба и Теджена «борджокъ« не растетъ, хотя всѣ другіе виды кизилъ-джузгана изобилуютъ; между тѣмъ какъ за Мервомъ и въ Каракумахъ, вблизи Учаджи, онъ внезапно появляется, характеризуя собою песчаные грязно-желтые бугры, а равно и красныя соленосныя глины этой мѣстности, и снова совершенно исчезаетъ за Репетекомъ и въ при Аму-Дарьинскихъ пескахъ. Въ оазисахъ Закаспійскаго края онъ совершенно отсутствуетъ, тогда какъ въ центральныхъ Каракумахъ, также какъ и по всему побережью Каспійскаго моря онъ изобилуетъ.

Къ сожалѣнію точно опредѣлить этотъ видъ кустарника мнѣ не удалось. Туземцы называютъ его «борджокъ». Радде не помогъ мнѣ въ этомъ случаѣ. Экземпляръ его коллекціи за № 838, собранный въ Муллакарахъ и отосланный для опредѣленія Регелю, названъ имъ «Sand Ephedra. Charakteristisch bis nach Michailoussky Zaliv». Обручевъ же смѣшалъ въ одну кучу всѣ виды кизилъ-джузгана: «чалой», «черкезъ» и «борджокъ» и оставилъ безъ провѣрки это, во всякомъ случаѣ, интересное геоботаническое явленіе.

Не въ пользу безпристрастности Обручева говоритъ попытка его отмѣтить противъ меня, будто бы фактъ, что топографъ Лупандинъ, еще за 8 лѣтъ до моихъ изслѣдованій, открылъ, что Узбой вытекаетъ изъ современнаго Сарыкамышскаго озера, и что Аму-Дарьинская экспедиція ранѣе меня подтвердила это открытіе. Въ этомъ случаѣ Обручевъ, вслѣдствіе очевиднаго незнакомства своего съ литературою этого вопроса, попалъ въ просакъ, такъ какъ давно извѣстно, что топографъ Лупандинъ только *по ошибкѣ* нанесъ на планъ въ Сарыкамышской котловинѣ русло Узбоя въ 200 слишкомъ верстъ длиною, вытекающее будто бы изъ современнаго горько-соленаго озера Сарыкамышей. Эта ошибка была разоблачена мною въ 1884 году послѣ посѣщенія Сарыкамышской котло-

вины, что и было вслѣдъ за симъ подтверждено Аму-Дарьинскою экспедиціею, признавшей *ошибку* Лупандуна. По нивеллировкѣ этой экспедиціи оказалось, какъ я и предполагалъ по геологическимъ даннымъ, что по всему протяженію Лупандинскаго русла, на западъ отъ Сарыкамскаго озера, мѣстность идетъ на подъемъ, достигающій близь Балла-Ишема Усть-Уртскаго (урочище Иванекъ) 43 сажени надъ уровнемъ озера, а такъ какъ рѣка не могла течь вверхъ по своему руслу, то отсюда ясно, что теченія рѣки въ этой мѣстности никогда не было. Видѣнное Лупандинымъ русло являлось ничѣмъ инымъ какъ цѣпью высохшихъ озеръ и болотъ, какія во множествѣ попадаются въ остальныхъ частяхъ Сарыкамышскаго бассейна.

Чтобы нагляднѣе понять разницу между русломъ Лупандина и послѣдней съемкой Аму-Дарьинской экспедиціи, прилагаю при семъ планы той и другой топографическихъ работъ (Таб. IV).

Еще болѣе неудачною является попытка Обручева доказать, что честь открытія извѣстнаго Шіихскаго сѣрнаго мѣсторожденія въ Каракумахъ принадлежитъ не мнѣ, а Калитину.

Калитинъ нашелъ на такырѣ колодца Шіихъ, оставленные караванами кусочки сѣры, откуда и заключилъ, что на томъ же *Шіихскомъ такырѣ* имѣются будто-бы слѣды сѣрныхъ разработокъ. Вотъ все, что имъ сказано по этому вопросу. Однако указанные Калитинымъ слѣды разработокъ оказались просто слѣдами «хаковъ», т. е. простыхъ ямъ вырытыхъ на Шіихскомъ такырѣ для скопленія дождевой воды.

Во время же своего путешествія съ Лессаромъ въ 1883 году я ѣздилъ по сторонамъ отъ нашего пути и обнаружилъ мѣсторожденіе сѣры въ сѣрныхъ буграхъ, отстоявшихъ отъ Шіиха въ разстояніи не ближе 25, 40 и 60 верстъ. О существованіи этихъ залежей сѣры ввидѣ сѣрныхъ бугровъ Калитинъ очевидно не подозрѣвалъ, такъ какъ проѣхалъ мимо нихъ (напр. мимо бугровъ Дерваза-кыръ), не обративъ вниманія на нахожденіе въ нихъ залежей сѣры. Калитинъ, если и далъ, то только указаніе на возможность открытія сѣры около Шіиха; открытіе же и изслѣдованіе Киркъ-Джульбинскаго сѣрнаго мѣсторожденія принадлежитъ всецѣло мнѣ, какъ

это удостовѣрено офиціальными документами[1]). На мою долю выпалъ счастливый случай взойдти первому изъ европейцевъ на вершины этихъ холмовъ, полюбоваться эффектнымъ зрѣлищемъ древнихъ сѣрныхъ разработокъ, которыми увѣнчаны вершины этихъ холмовъ и указать, въ качествѣ очевидца и перваго изслѣдователя, на значительное богатство мѣсторожденія, этого полезнаго ископаемаго. Впослѣдствіи я на свой счетъ сдѣлалъ и подробную развѣдку этой залежи, какъ дѣлалъ вообще всѣ свои геологическія поѣздки до 1886 года. Въ поясненіе сказаннаго прилагаю (Таб. V) сдѣланную мною маршрутную съемку пути г. Калитина, интересную еще тѣмъ, что на этой съемкѣ, видна несостоятельность предположенія, что путь Калитина шелъ по одному изъ старыхъ руселъ Аму-Дарьи, такъ какъ путь этотъ шелъ на подъемъ въ 25 саженей высоты.

Я бы конечно не упомянулъ о своемъ участіи въ этомъ открытіи, если бы Обручевымъ не была сдѣлана несправедливая попытка, красною нитью проходящая чрезъ весь его трудъ, обезцѣнить ту единственную награду, которая остается на нашу долю, піонеровъ въ новомъ краѣ, въ сферѣ подъ часъ тяжелыхъ геологическихъ и географическихъ экскурсій и которая выражается ввидѣ удовлетвореннаго самолюбія за сдѣланныя открытія.

ЗАМѢЧАНІЯ В. А. ОБРУЧЕВА.

Къ стр. 239—254. На стр. 33 того же предварительнаго отчета, на который ссылается г. Коншинъ, онъ говоритъ буквально слѣдующее: «*На востокъ вплоть до Аму-дарьи и на западъ, до Герируда*, она (т. е. мѣстность вдоль афганской границы) представляется пустынею вполнѣ типичнаго характера, *переполненною песчаными дюнами огромныхъ размѣровъ*, многочисленными высохшими солеными озерами и солонцами. Она напо-

---

1) Отношеніями ко мнѣ генер. ад. Комарова по поводу сдѣланнаго мною открытія и предписаніями тов. мин. госуд. им. Вишнякова.

минаетъ собою побережье Каспійскаго моря, съ тою лишь разницей, что тамъ дюны сложены изъ сыпучаго песку, а здѣсь матеріалъ ихъ окислился и уплотнился; дюны отвердѣли, вполнѣ сохранивъ однако изящную правильность своихъ очертаній, напоминающую форму полумѣсяца, свои размѣры, и служа памятникомъ совмѣстной динамической дѣятельности моря и вѣтровъ.»

Совершенно то-же сказано и на стр. 158, Изв. Кавк. Отд. И. Р. Г. О. т. IX 1885 г. въ „Геологическомъ и физико-географическомъ очеркѣ Закаспійскаго края» г. Коншина, который такимъ образомъ въ двухъ своихъ отчетахъ отнюдь не ограничивалъ область распространенія типичныхъ дюнъ треугольникомъ между Кушкой и Мургабомъ къ югу отъ Пенде, какъ онъ дѣлаетъ это теперь, а говорилъ о всей мѣстности отъ Аму-Дарьи до Герируда (Теджена), будто бы переполненной типичными дюнами огромныхъ размѣровъ. Противъ этого я и протестовалъ совершенно основательно, указывая, что баиры афганской границы ни по формамъ, ни по строенію не имѣютъ ничего общаго съ дюнами; дневника г. Радде я къ сожалѣнію не имѣлъ подъ руками въ г. Иркутскѣ, гдѣ составлялъ свой отчетъ о Закаспійской низменности, такъ что не могъ справится, подтверждаетъ ли онъ слова г. Коншина; но и въ случаѣ такой справки я долженъ былъ бы сказать, что г. Коншинъ слишкомъ обобщаетъ и преувеличиваетъ, такъ какъ видѣлъ дюны только въ треугольникѣ между Кушкой и Мургабомъ, а говоритъ объ ихъ распространеніи по всей афганской границѣ отъ Аму-Дарьи до Герируда; въ этомъ то и вся суть моихъ споровъ съ г. Коншинымъ, въ этомъ и крупный недостатокъ всѣхъ его работъ, что этотъ изслѣдователь слишкомъ увлекается своими гипотезами и видитъ часто то, что желаетъ видѣть, а не то, что есть на самомъ дѣлѣ.

Но несмотря на свидѣтельство Радде, подтверждающее слова г. Коншина о существованіи высокихъ холмовъ типичной формы полумѣсяца въ мѣстности между Кушкой и Мургабомъ, я всё такъ не могу согласиться съ мнѣніемъ, что это старыя морскія дюны, а полагаю, что это материковые барханы, созданные исключительно вѣтромъ изъ наносовъ Кушки и Мургаба или изъ вывѣтривающагося матеріала баировъ.

Къ стр. 241—242. Единственный справедливый упрекъ г. Коншина. Моя ошибка объясняется тѣмъ, что при составленіи отчета у меня подъ руками не было дневника г. Радде, какъ уже упомянуто въ предъидущемъ замѣчаніи; но отъ прочтенія этого дневника у меня осталось впечатлѣніе, выраженное въ словахъ: «по долинамъ Мургаба, Кушки и Теджена экспедиція, вслѣдствіе сильныхъ жаровъ, двигалась преимущественно по ночамъ и отъ Зюльфагара до Серахса г. Коншинъ вдобавокъ былъ сильно боленъ»; дѣйствительно въ дневникѣ г. Радде встрѣчаются не однократно указанія, что экспедиція двигалась вечеромъ уже по наступленіи темноты; есть и указаніе о болѣзни г. Коншина; такимъ образомъ оставшееся въ моей памяти впечатлѣніе до нѣкоторой степени оправдывается; но помѣщая въ отчетѣ упомянутую фразу, которую г. Коншинъ называетъ прямой инсинуаціей, я вовсе не имѣлъ намѣренія набрасывать тѣнь на добросовѣстность изслѣдованій гг. Коншина и Радде, а только хотѣлъ объяснить самымъ естественнымъ образомъ, почему описаніе этой мѣстности въ отчетахъ г. Коншина такъ невѣрно, почему такъ односторонне сгущены краски.

Къ стр. 243. Возраженія на этотъ упрекъ г. Коншина были помѣщены въ письмѣ въ Редакцію Горнаго Журнала (стр. 436—439); ни о тѣхъ, ни о другихъ г. Коншинъ въ настоящей статьѣ не упоминаетъ и не доказываетъ ихъ несправедливости, а только повторяетъ свои слова, уже высказанныя въ его письмѣ въ Редакцію Горнаго Журнала (№ 10, 1890 г. стр. 164); теперь я добавлю, что прилагаемый къ настоящей статьѣ планъ дюнъ-островов совсѣмъ не убѣдителенъ, такъ какъ изображенная на немъ въ планѣ дюны имѣютъ очень неправильныя очертанія, кромѣ отдѣльныхъ дюнъ показаны въ достаточномъ количествѣ цѣпи и группы дюнъ и во всякомъ случаѣ по этому плану совсѣмъ не видно, что дюны на берегахъ Каспійскаго моря имѣютъ типичную форму полумѣсяца, какъ утверждаетъ г. Коншинъ.

Къ стр. 244—246. На стр. 19 (165) своего очерка Закаспійскаго края (Изв. Кавк. Отд. И. Р. Г. О. 1885 г. т. IX № 1) г. Коншинъ говоритъ буквально слѣдующее: «Сохранившіяся въ нихъ (шорахъ или сорахъ) типичныя черты бывшихъ морскихъ береговыхъ озеръ позволяютъ поставить

ихъ въ число *лучшихъ памятниковъ осушившагося морского дна*». (Курсивъ г. Коншина въ отчетѣ о Хоросанской экспедиціи стр. 42).

Къ стр. 246—247. Относительно распространенія тѣхъ или другихъ видовъ кустарника Кизилъ-джузганъ на морскихъ или материковыхъ пескахъ Закаспійской низменности я въ настоящее время спорить съ г. Коншинымъ не стану, такъ какъ не признаю ни его, ни себя достаточно компетентными въ ботаникѣ; въ настоящее время область уже изслѣдована въ ботаническомъ отношеніи и этотъ вопросъ такъ или иначе рѣшенъ. Напомню только г. Коншину, что взглядъ на этотъ кустарникъ, какъ на лучшее доказательство морского происхожденія песковъ Закаспійской низменности былъ высказанъ г. Коншинымъ во время нашей бесѣды въ г. Тифлисѣ, зимой 1888 года.

Къ стр. 247—248. Въ данномъ случаѣ безразлично, нанесъ ли топографъ Лупандинъ по ошибкѣ на планѣ Сарыкамышской котловины русло Узбоя въ 200 верстъ длиной; фактъ тотъ, что этотъ топографъ за 8 лѣтъ до г. Коншина выразилъ то предположеніе объ истеченіи Узбоя изъ Сарыкамышскаго бассейна, которое затѣмъ было подтверждено другими изслѣдователями, именно участниками Аму-Дарьинской экспедиціи; для того, чтобы оцѣнить по достоинству поползновенія г. Коншина приписать себѣ честь открытій, сдѣланныхъ до него другими лицами, вполнѣ достаточно прочитать замѣчанія инженера Свинцова, сдѣланныя въ засѣданіи Геогр. Общ. по прочтеніи статьи г. Коншина, «Сарыкамышскій озерный бассейнъ и Западный Узбой» и напечатанныя въ примѣчаніи къ этой статьѣ, въ Изв. И. Р. Геогр. Общ. т. XXI, 1885 г. стр. 216—218; г. Свинцовъ между прочимъ говоритъ: «въ настоящей замѣткѣ мы считаемъ своимъ долгомъ заявить, что въ описаніи, представленномъ нынѣ г. Коншинымъ, ничего не упоминается о ранѣе произведенныхъ изслѣдованіяхъ тѣхъ же мѣстностей, о которыхъ онъ говоритъ. Изъ этого очевидно слѣдуетъ, что авторъ представляетъ свое описаніе, какъ самостоятельныя изслѣдованія въ такихъ странахъ, которыя только что теперь впервые посѣщаются». Въ той же замѣткѣ г. Свинцовъ говоритъ объ ошибкѣ Лупандина; на эту замѣтку я ссылаюсь на стр. 10 (примѣч. 2.) своего труда, такъ что она

была мнѣ прекрасно извѣстна; такимъ образомъ фраза г. Коншина «въ этомъ случаѣ Обручевъ, вслѣдствіе очевиднаго незнакомства съ литературой этого вопроса, попалъ въ просакъ» является ничѣмъ инымъ, какъ голословнымъ утвержденіемъ и г. Коншинъ даже не потрудился прочесть внимательно тотъ трудъ, на который нападаетъ.

Къ стр. 248. И въ этомъ возраженіи г. Коншинъ обнаруживаетъ поползновеніе умалять заслуги первыхъ открывателей и приписать себѣ честь открытія. Къ счастью въ статьѣ самаго г. Коншина «Путевыя замѣтки о Кара-кумскихъ пескахъ» на стр. 325 мы находимъ слѣдующую фразу: «Въ маршрутѣ этого почтеннаго офицера (поручика Калитина) упоминалось между прочимъ, что вблизи кол. Шіихъ видны были слѣды многочисленныхъ сѣрныхъ выработокъ и валялись кусочки сѣры»; такимъ образомъ, допуская даже, вмѣстѣ съ г. Коншинымъ, что Калитинъ нашелъ только кусочки сѣры на *такырѣ Шіихъ*, потерянные караванами (такъ ли это, провѣрить нельзя, г. Коншинъ не указываетъ, гдѣ напечатанъ маршрутъ Калитина) и что принялъ остатки дождевыхъ канавъ за слѣды сѣрныхъ выработокъ, я тѣмъ не менѣе не могу не признать, что Калитинъ далъ первое указаніе на присутствіе сѣрныхъ залежей по дорогѣ изъ Ахала въ Хиву и этимъ указаніемъ обратилъ вниманіе г. Коншина, сдѣлавшаго розыски залежей сѣры. Но имѣя въ виду, что сѣрные бугры Дерваза въ 18 верст. къ сѣверу отъ кол. Шіихъ, находятся на томъ же пути Калитина, становится вѣроятнымъ, что онъ видѣлъ и эти бугры, но не зная названія урочища, упомянулъ вообще о присутствіи сѣры *вблизи* кол. Шіихъ, какъ ближайшаго пункта, имѣющаго названіе. Такимъ образомъ я имѣлъ достаточное основаніе сказать на стр. 245 своего труда, что сѣра была открыта Калитинымъ и изслѣдована г. Коншинымъ въ холмахъ близь кол. Шіихъ.

Къ стр. 23. Приведенныя строки представляютъ не точную цитату изъ моего труда, а отдѣльныя строчки, *выхваченныя* изъ описанія почвы рѣчныхъ долинъ Закаспійской низменности, занимающаго цѣлыхъ 7 страницъ (стр. 41—48) съ механическими и химическими анализами; такой способъ цитированія имѣетъ цѣлью — спутать мнѣнія цитируемаго автора и сдѣлать изъ нихъ затѣмъ тотъ выводъ, который ну-

женъ г. Коншину, именно «что Обручевъ не дѣлаетъ различія между несомнѣнными и сомнительными рѣчными глинами»; впрочемъ плотныя, красныя глины по Теджену, Мургабу и Аму-Дарьѣ, а также во многихъ другихъ мѣстахъ столь же «несомнѣнно» рѣчныя, какъ и иловатыя съ органическими остатками.

14) Къ стр. 45. Въ моемъ трудѣ на стр. 98 указывается, что на самой станціи Учъ-аджи въ верхнихъ слояхъ песка найдены М. И. Шаховымъ прѣсноводныя Limnaeus и Planorbis, которыя онъ передалъ мнѣ и онѣ находятся въ моей коллекціи въ музеѣ Горнаго Института; раковины тождественны съ нынѣ живущими въ Аму-Дарьѣ, воды и отложенія которой вообще очень бѣдны моллюсками, живущими большею частью въ старицахъ, гдѣ грязная вода рѣки уже освободилась отъ глины и ила.

15) Къ стр. 60. Изъ сравненія описаній шоровъ въ моемъ трудѣ и у г. Коншина совсѣмъ не видно, что я дословно повторяю лишь ту характеристику, которая дана была г. Коншинымъ.

16) Къ стр. 61. Въ прежнихъ отчетахъ (напр. о Хорасанской экспедиціи, стр. 50) г. Коншинъ совершенно отрицалъ рѣчной генезисъ Келифскаго Узбоя.

17) Къ стр. 61. Не удивительно, что близъ Учъ-аджи не сохранился скелетъ рѣки; сравненіе этой мѣстности съ Узбоемъ, гдѣ сохранилось русло, неумѣстно, такъ какъ послѣдній въ гораздо менѣе отдаленное время служилъ ложемъ для рѣки, чѣмъ Учъ-аджинская мѣстность, окруженная глубокими песками.

18) Къ стр. 78. Въ прежнихъ отчетахъ (напр. о Хорасанской экспедиціи, стр. 44) г. Коншинъ относилъ Каракумы къ новѣйшимъ морскимъ отложеніямъ каспійской формаціи Барбота де Марни или къ *верхнему отдѣлу арало-каспійскихъ отложеній* Мурчисона, оговоривая только, что восточные Каракумы, подъ которыми онъ подразумѣваетъ каракумскую плоскость къ сѣверу отъ чинковъ Унгуза, осушились ранѣе западныхъ (стр. 49). Такимъ образомъ новая карточка г. Коншина представляетъ уже отступленіе отъ прежняго мнѣнія и показанная на ней граница распространенія Арало-Каспійскаго соединеннаго бассейна *съ начала постпліоце-*

новой (современной) эпохи очень близка къ показанной въ моемъ трудѣ границѣ распространенія Арало-Каспійскаго моря или Каракумскаго бассейна (стр. 248 и 252) постпліоценоваго періода. На большой геологической картѣ г. Коншина кромѣ каракумской плоской возвышенности краской №2 (пліоценъ) закрашена и вся юговосточная половина Закаспійской низменности, что вполнѣ соотвѣтствуетъ высказаннымъ мною взглядамъ на ея возрастъ, а не прежнему мнѣнію г. Коншина. На этой же картѣ краской Q1 (лёссъ, рѣчныя глины, рѣчные барханы и гравій, скрывающіе породы неизвѣстнаго возраста) закрашена полоса по лѣвому берегу Аму-Дарьи до Репетека, что противорѣчитъ и настоящему труду г. Коншина, гдѣ онъ всё еще утверждаетъ, что между Репетекомъ и Чарджуемъ распространены грязно-желтые морскіе пески. Противорѣчитъ это и другимъ даннымъ, по которымъ на обоихъ берегахъ Аму-Дарьи выходятъ пліоценовыя породы въ видѣ столовыхъ возвышенностей среди барханныхъ песковъ.

19) Къ стр. 117. Различіе очевидно существуетъ, иначе не была бы написана слѣдующая за тѣмъ глава IV г. Коншина; ехидное замѣчаніе поэтому неумѣстно. Впрочемъ если я повторялъ будто бы только слова г. Коншина, то съ тѣмъ же правомъ можно было бы сказать, что г. Коншинъ повторялъ мнѣнія членовъ Аму-Дарьинской экспедиціи и отчасти Гедройца.

20) Къ стр. 130. Мургабъ взятъ былъ для сравненія какъ болѣе подходящій къ Узбою по размѣрамъ русла того и другого; г. Коншинъ же выражался прежде (отч. о Хорасс. эксп. стр. 56—57) очень категорично объ *отсутствіи* подмыва береговъ, скопленій гравія и гальки, озеровидныхъ расширеній и т. д.

21) Къ стр. 131. Я говорилъ о судоходствѣ только до Куртыша, т. е. до первыхъ пороговъ, гдѣ и производилась перегрузка товаровъ съ каюковъ на верблюдовъ и обратно, почему здѣсь и было наиболѣе значительный населенный пунктъ на Узбоѣ; ехидное замѣчаніе г. Коншина опять неумѣстно.

22) Къ стр. 189. Мои описанія оазисовъ Закаспійской низменности и долинъ Теджена и Мургаба г. Коншинъ въ цитатахъ значительно сократилъ, свои же приводитъ пространно; но даже и при этомъ неосновательномъ пріемѣ совсѣмъ не выходитъ, чтобы я «довольно близко копировалъ»

его описанія; несмотря на сокращеніе моихъ описаній, они не даютъ того безотраднаго впечатлѣнія, какъ описанія г. Коншина.

23) Къ стр. 194. Опять таки мои описанія сильно сокращены въ коротенькой цитатѣ г. Коншина, чтобы сгустить краски и тѣмъ сдѣлать мое описаніе похожимъ на свое.

24) Къ стр. 196. Въ отчетѣ о Хорассанской экспедиціи (стр. 33) г. Коншинъ о дюнахъ на афганской границѣ говоритъ, что онѣ «служатъ памятникомъ совмѣстной дѣятельности *моря* и вѣтровъ», теперь же считаетъ ихъ «скорѣе рѣчного или субъаэральнаго генезиса», т. е. отступаетъ и въ этомъ случаѣ отъ прежняго мнѣнія.

25) Къ стр. 205. Я никогда не говорилъ, что пески грядовые и бугристые передвигаются всей массой, какъ передвигаются сыпучіе пески — барханы и дюны; но на поверхности грядовыхъ и бугристыхъ песковъ вездѣ достаточно разрыхленнаго песка, который передвигается и переносится вѣтромъ, а потому на окраинахъ этихъ песковъ и оазисовъ, скучиваясь у препятствій, создаютъ свѣжіе, сыпучіе барханы, передвигающіеся уже всей массой; поэтому грядовые и бугристые пески не могутъ быть отнесены къ категоріи совершенно неподвижныхъ, которые г. Коншинъ впрочемъ одновременно называетъ «полусыпучими».

26) Къ стр. 236. Что оазисъ существуетъ уже болѣе тысячелѣтія еще не доказываетъ, что онъ будетъ существовать и всегда, никогда не будетъ засыпанъ пескомъ. Не неподвижность песковъ бугристыхъ и грядовыхъ гарантируетъ его отъ этой опасности, а мѣстами гарантируютъ его такырныя отложенія, сносъ такырной глины весенними и дождевыми водами и отложенія ея по окраинѣ песковъ, гдѣ они обволакиваютъ свѣже-наметенныя косы и барханчики песка и дѣлаютъ ихъ безвредными; гдѣ такыровъ нѣтъ (напр. близь Аннау), пески мѣстами подошли къ подошвѣ Копетъ-дага и желѣзной дорогѣ приходится бороться съ ними; значитъ для нѣкоторыхъ мѣстностей опасность существуетъ.

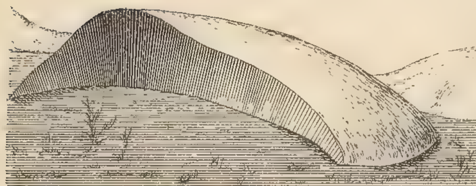


УПЛОТНЕННЫЯ СТАРЫЯ ДЮНЫ

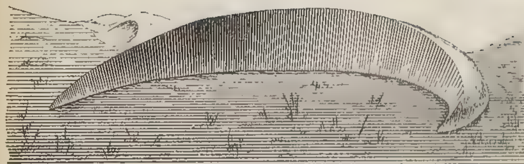
(съ суглинистымъ грунтомъ)

МЕЖДУ КУШКОЙ И МУРГАБОМЪ

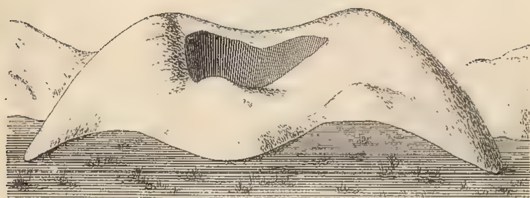
Фиг. 1



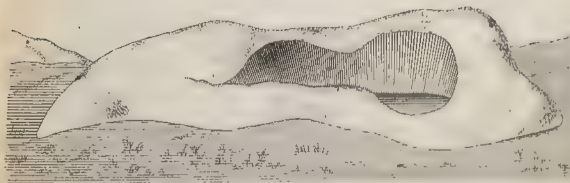
Фиг. 3



Фиг. 2



Фиг. 4



Картографич. завед. Д. Руднева. С.П.б. Нов. пер. д. 5

ТОПОГРАФИЧЕСКІЙ ПЛАНЪ ДЮНЪ-ОСТРОВОВЪ

изъ сыпучаго песку
на восточномъ берегу Каспійскаго моря
У ВХОДА ВЪ ЗАЛИВЫ
УЗУНЪ-АДА И МИХАЙЛОВСКІЙ.

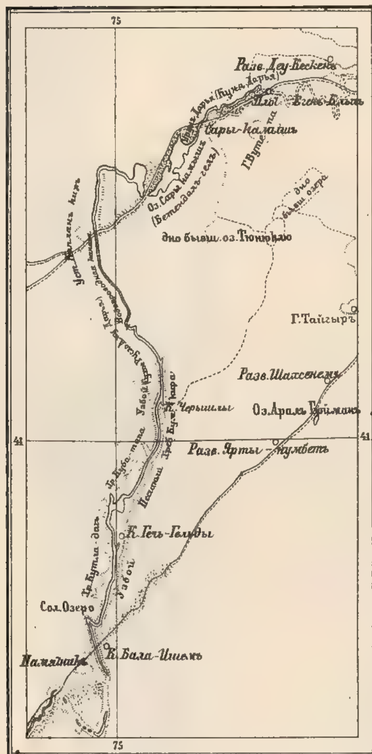
Масштабъ 2 версты въ 1мъ дюймѣ.

Саженъ 1000 — 0 — 2 версты



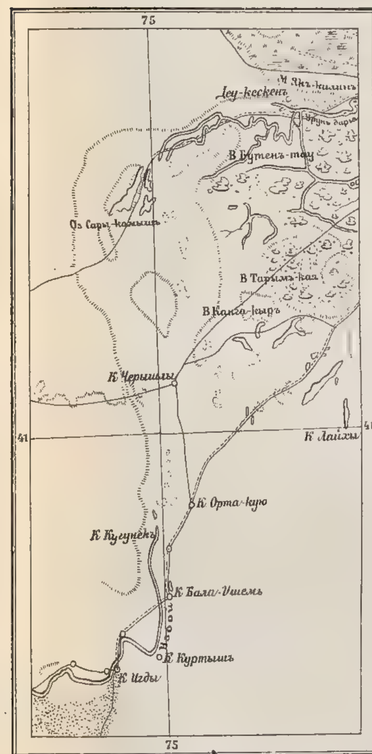
Картографич. завед. Д. Руднева. С.П.б. Нов. пер. д. 5.

ПЛАНЪ
РУСЛА ВОСТОЧНАГО
УЗБОЯ
въ Сарыкамышской котловинѣ
по съемкѣ топографа Лупандина
въ 1874 году.



Масштабъ
60 45 30 15 0 60 вер.

ПЛАНЪ
РУСЛА ВОСТОЧНАГО УЗБОЯ
въ Сарыкамышской котловинѣ
по нивелировкѣ и съемкѣ
Аму-Дарьинской экспедиціи
въ 1884 году



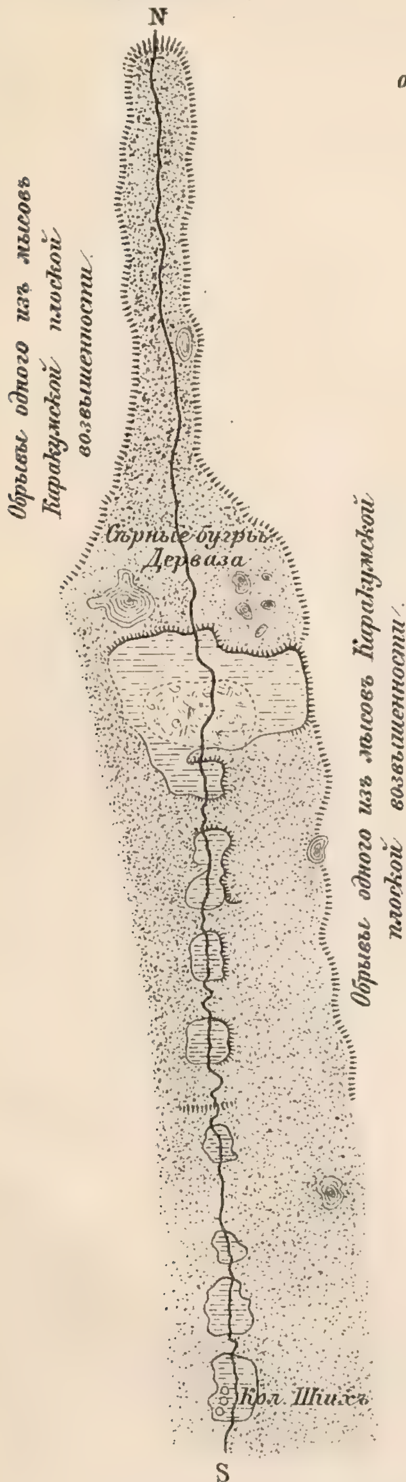
Масштабъ
150 0 50 100 150 вер.

Картографич. завед. Д. Руднева. С.П.б. Нов. пер. д. 5.

Каракумская
плоская возвышенность
*(на 25 саженей выше
колодцевъ Шихъ)*

МАРШРУТНАЯ СЪЕМКА ПУТИ
ПОРУЧИКА КАЛИТИНА
отъ колодцевъ Шихъ до сѣрныхъ бугровъ Дервоза

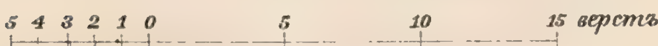
Составлена А. Коншинымъ



ОБЪЯСНЕНІЕ ЗНАКОВЪ:

- *Бугры*
- *Дорога*
- *Солончаки и такыры*
- *Колодцы*
- *Гипсъ*
- *Песокъ*
- *Обрывы*

Масштабъ 5 верстъ въ дюймъ



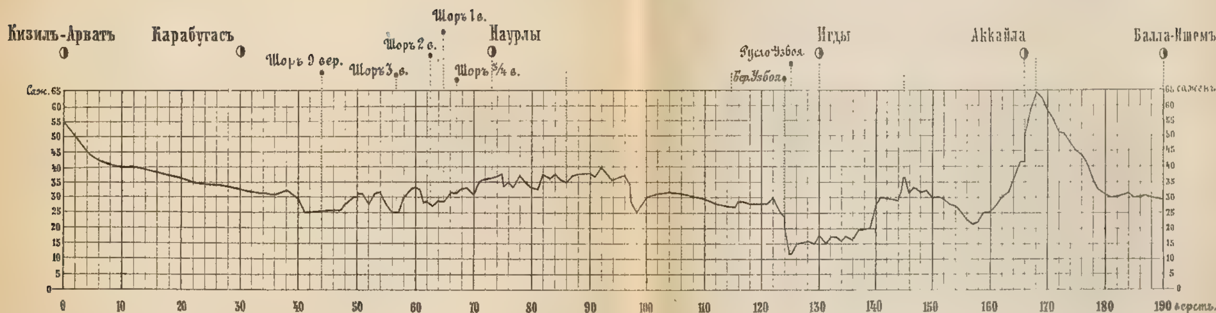
ПРОФИЛЬ МѢСТНОСТИ

МЕЖДУ КИЗИЛЪ-АРВАТОМЪ И БАЛЛА-ИШЕМОМЪ (УСТЬ-УРТСКОМЪ).

по нивеллировкѣ Инженера Быстржинскаго

въ 1882 году.

СОСТАВИЛЪ А. КОНШИНЪ.



Масштабъ

для горизонталей 20 верстъ,



а для вертикалей 50 саженъ въ дюймъ.

Картографич. завед. А. Руднева. С.П.Б. Ков. пер. д. 5.

Табл. VII

ПЛАНЪ
КАРАКУМСКИХЪ ШОРОВЪ
МЕЖДУ МЕРИДІАНАМИ БАМИ И ДУРУНЪ

Масштабъ 4 версты въ Англійск. дюймъ.

Дорога изъ Бами въ Куртышъ

Дорога изъ Беурмы въ Хиву

Ахалъ текинскій оазисъ

Солонов. Кол. Реджебъ

Шоръ Дерья тепысъ

Шоръ Аджи

Сол. Эджеско тепысъ

Дорога изъ Арчмана въ Хиву

Кол. Кобу

Кол. Коуи

Шоръ Уллу

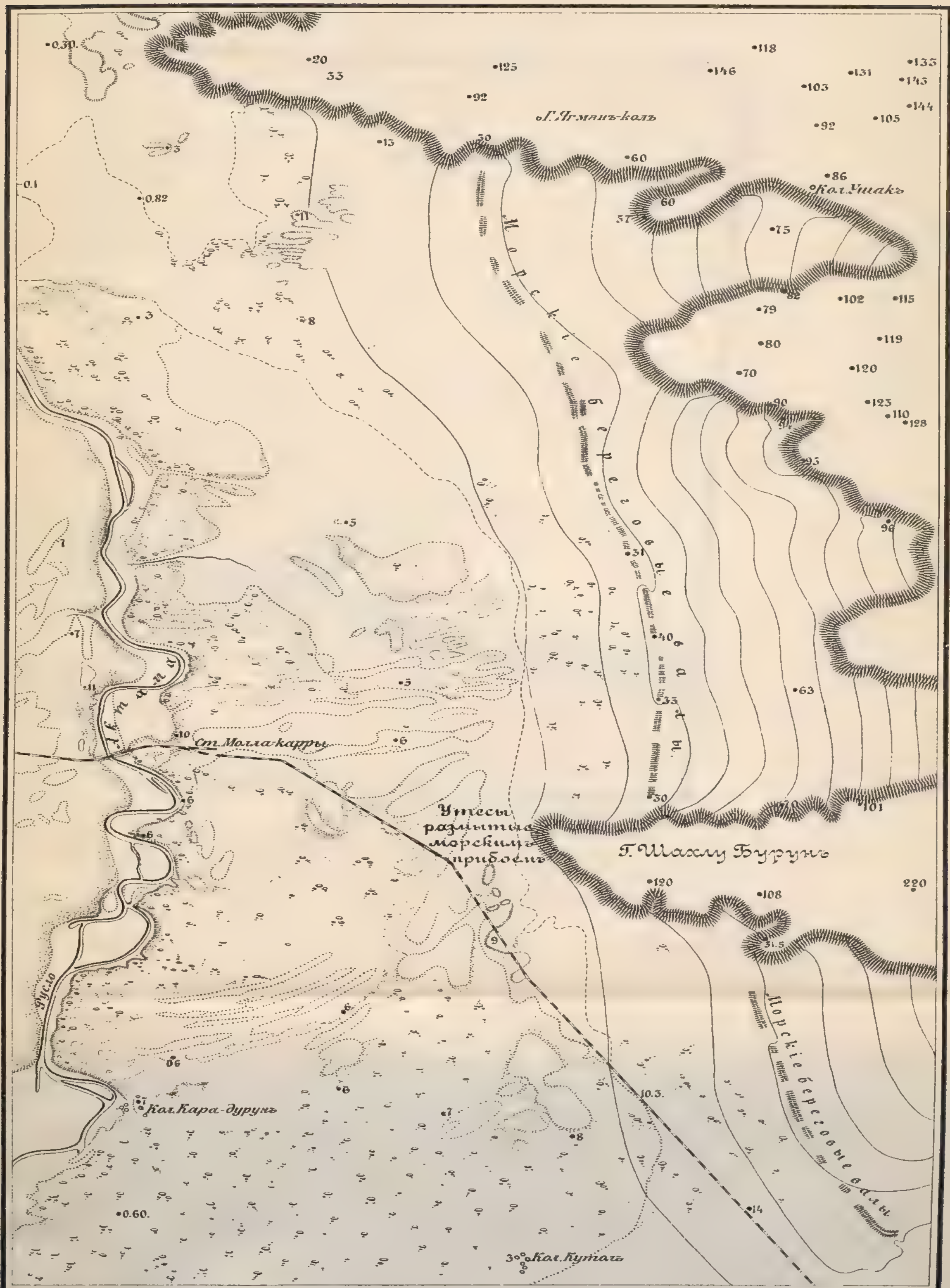
Шоръ Кечъ

Дорога изъ Дуруна въ Хиву

S

Картографич. зав. Д. Руднева Нов. пер. д. 5 С.П.Б.

КАРТА
ДРЕВНИХЪ БЕРЕГОВЫХЪ ВАЛОВЪ
КАСПІЙСКАГО МОРЯ
вдоль западнаго склона горъ Больш. Балханы.



Гравировалъ П. Смирновъ Картограф. зав. Д. Руднева Ковпер. д. 5 С.П.Б.

Береговые валы — Фарватеръ русла Актама.

3, 7, 30, 40 Высоты надъ уровнемъ Каспійскаго моря.

Масштабъ 3 вер. въ Англійск. дюймѣ.

0 1½ 3 6в.

ПЛАНЪ „УНГУЗА"

по глазомѣрной съемкѣ А. КОНШИНА и по даннымъ П. М. ЛЕССАРА.

75° 76° 77° 78°

Плоская возвышенность Усть-Уртъ

Каракумская плоская возвышенность

Сарыкамышская котловина

Унгузъ

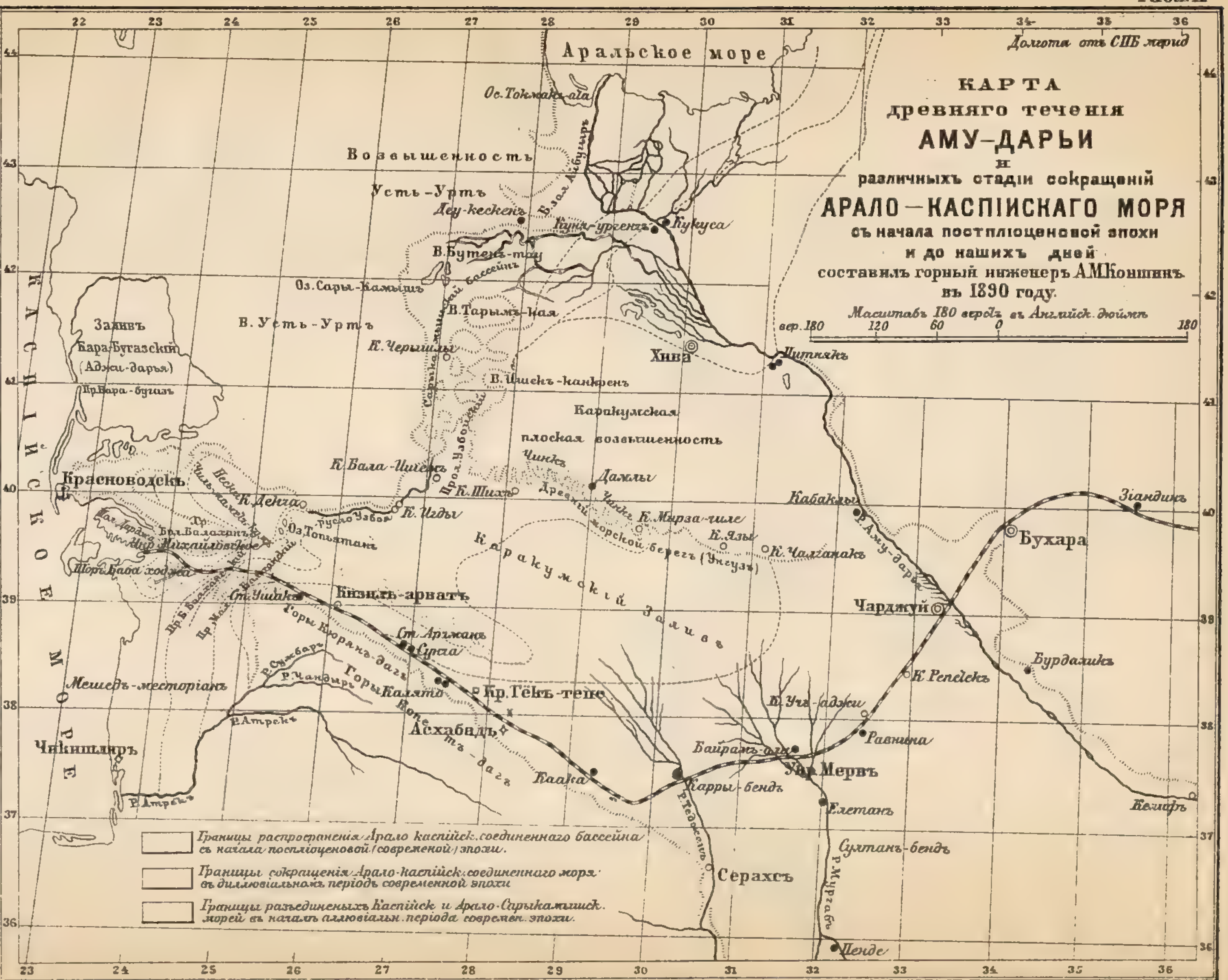
Сѣверные бугры

Западные Каракумскіе пески

40°

Масштабъ 30 верстъ въ дюймѣ.

вер. 30 25 20 15 10 5 0 30 60 верстъ.



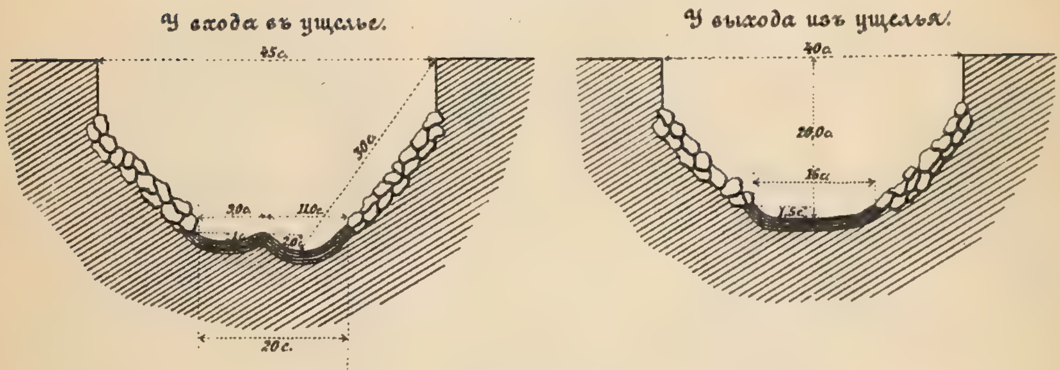
Картографич. завед. Д. Руднева. С.П.б. Нов. пер. д. 5.

РАЗРѢЗЪ

УЗБОЙСКИХЪ „ВОРОТЪ"

въ Сарматскихъ известнякахъ

между Игдами и Аккайлой.



Масштабъ

въ Англійскомъ дюймѣ 30 саженъ



Картографич. завед. А. Руднева. С.П.Б. Нов.

ПЛАНЫ

(Въ одномъ и томъ-же масштабѣ

Русло Узбоя

Около колодцевъ Игды

N

28.52
22.61
20.29
20.29
12.62
12.65
19.40
18.83
16.56
19.53
Каз. Игды
16.36
17.48
Кал. Игды
18.63
17.00
14.47
12.85
25.96
28.50
27.28
28.15
27.30
28.90

S

Русло Аму-Дарьи

Около Чарджуя

W

Каля
Оросительный каналъ
Рѣка Аму-Дарья
Оросительный каналъ
Оросительный каналъ
Сыпучіе барханы
Оросительный каналъ
Чарджуй
Сыпучіе барханы
Оросительный каналъ
N
Высоты праваго берега
Каля
Каля
Каля
O

Масштабъ.



6 Верстъ въ дюймѣ.

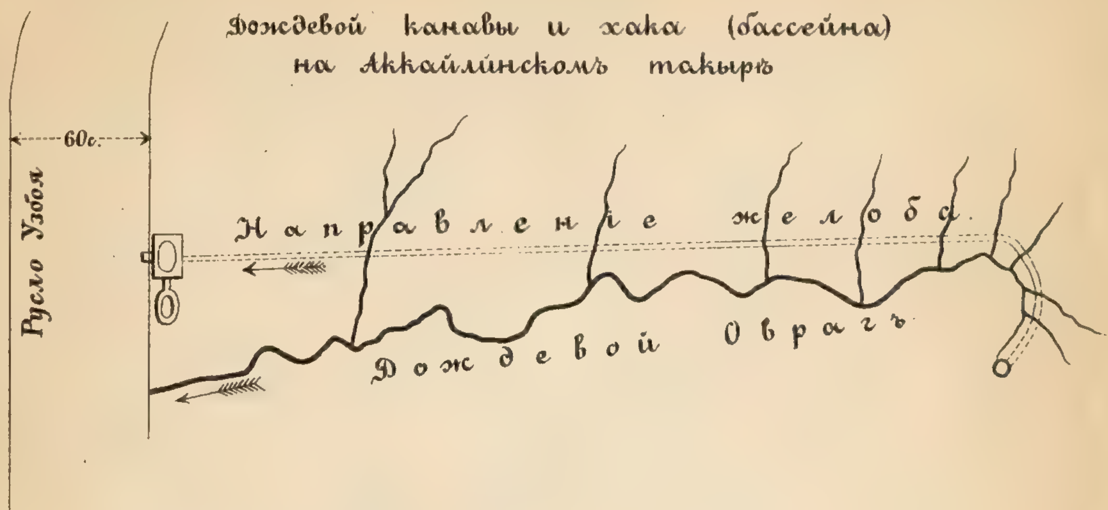
Изъясненіе знаковъ

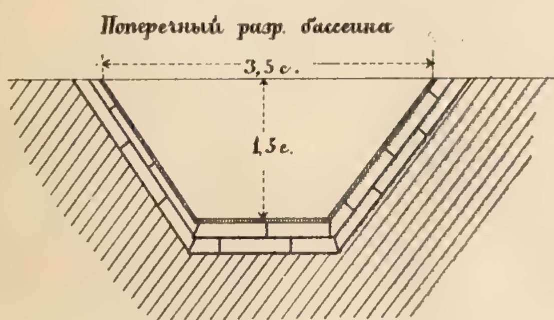
21,80 Высоты надъ уровнемъ Каспійскаго моря (въ фут.)

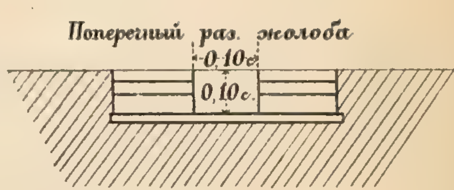
Нивелировочная линія

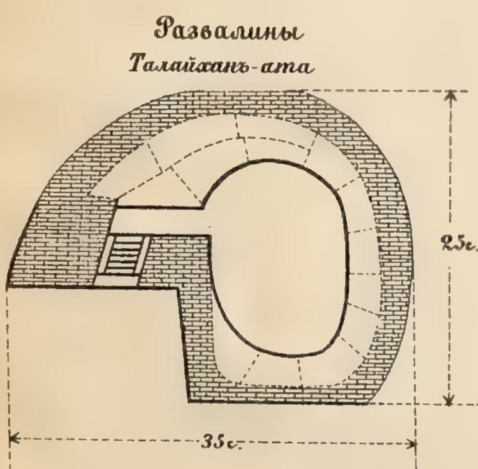
Картографич. завед. Д. Руднева. С.П.Б. Нов. пер. д. 5.

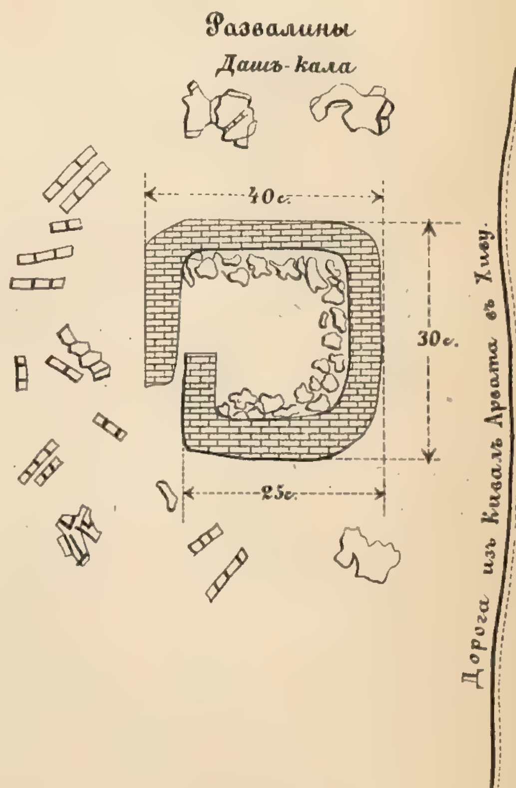
ПЛАНЪ
Дождевой канавы и хака (бассейна) на Аккайлинскомъ такырѣ











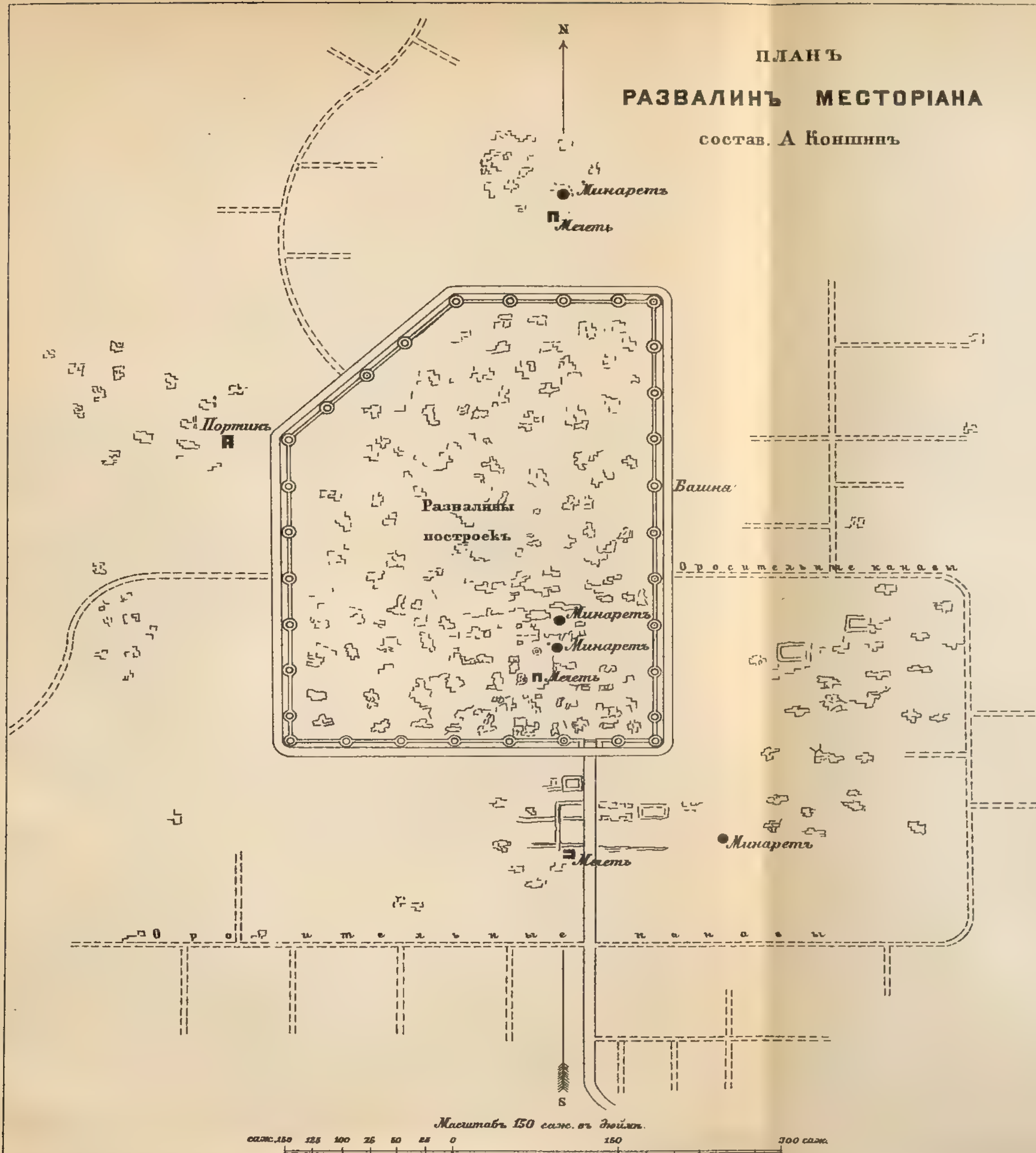
Изъясненіе знаковъ

Развалины кумбетовъ.

Могильн. камни.

Сос. А. Коншинъ

Картографич. завед. Д. Руднева. С.П.Б. Нов. пер. д. 5.

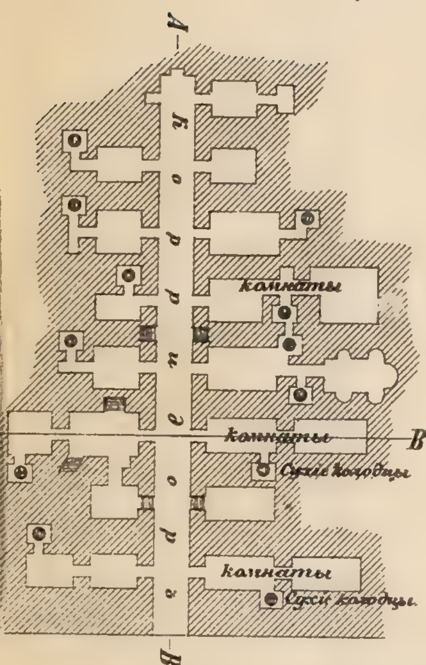


Картографич. завед. Д. Руднева. С.П.Б. Нов. пер. д. 5.

Табл. XV.

Планъ
древняго подземелья
устроеннаго въ береговомъ обрывѣ р. Мургаба противъ Тахтабазара.

Сост. А. Коншинъ.



Разрѣзъ по A–B.





▲▲ Отверстія для входа въ подземелья въ возвышенномъ, крутомъ берегу Мургаба.

Масштабъ въ дюймѣ 10 саж.



Картографич. завед. Д. Руднева. С.П.б. Нов. пер. д. 5.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАКАСПІЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Составилъ Горный Инженеръ А М Коншинъ

въ 1890 году

Масштабъ
100 верстъ въ Англ. дюймѣ
100 75 50 25 0 100 в

Cr₂ — Мѣловая система
Палеогенъ третичной системы
N₁ — Міоценъ " "
N₂ — Пліоценъ, прикрытый продуктами вывѣтриванія
Q^k_1 — Отложенія Каспійской морской трансгрессіи прикрытыя, барханами дюнами и продуктами вывѣтриванія
Q^s_1 — Древнія озерныя отложенія Сарыкамышскаго бассейна
Q₂ — Лёссъ, рѣчныя илы, рѣчные барханы и гравій, скрывающіе породы неизвѣстнаго возраста
Мусковитовый гранитъ
Девонская система
Q₂ — Площади занятыя подъ культурой
Современныя рѣки и рѣчки
Сухія русла Куня-Дарьи и Узбоя

Картограф. завед. А. Ильина. С.П.б. Нов. пр. д. 5.